# *Plantes envahissantes*

## *des habitats naturels du Canada*

SB
605
.C3
W5314
1993

Reg. Québec Biblio. Env. Canada Library
38 002 192

**PUBLIÉ EN PARTENARIAT AVEC :**

*Conseil nord-américain de conservation des terres humides (Canada)*

Canadian Museum of Nature
Musée canadien de la nature

Environnement Canada
Service canadien de la faune

Environment Canada
Canadian Wildlife Service

LE PLAN VERT DU CANADA
CANADA'S GREEN PLAN

Canada

Imprimé en 1993

Ottawa (Ontario)

ISBN 0-662-98212-6
N° de cat. : CW66-127/1993F

Ce rapport a été produit sous contrat par le Musée canadien de la nature pour le Service canadien de la faune. M. David White est un biologiste conseil près de Lanark, Ontario. M. Erich Haber, D.Sc., est un chercheur scientifique au Musée canadien de la nature à Ottawa, Ontario. Mme Cathy Keddy est une écologiste conseil résidente près de Carleton Place, Ontario.

La réalisation du présent rapport a été rendue possible grâce à la collaboration et au financement apportés par :
Service canadien de la faune, Environnement Canada,
Musée canadien de la nature,
Conseil nord-américain de conservation des terres humides (Canada).

On peut obtenir des copies du présent rapport en s'adressant au :
Division de la conservation de l'habitat
Service canadien de la faune
Environnement Canada
Ottawa (Ontario) K1A 0H3

Secrétariat
Conseil nord-américain de conservation des terres humides (Canada)
Bureau 200, 1750, Courtwood Crescent
Ottawa (Ontario) K2C 2B5

Couverture : *Salicaire*

Photo : *Maruska Studios*

Photo, croquis : *Erich Haber et Sally Gadd*

Also available in English under the title: *Invasive Plants of Natural Habitats in Canada*

CHOIX ENVIRONNEMENTAL • ENVIRONMENTAL CHOICE •
Plus de 50 p.100 de papier recyclé dont 10 p.100 de fibres post consommation
Marque officielle d'Environnement

*Couverture imprimée sur papier recyclé (50 % du fibres recyclées, 10 % de résidus de consommation).*
*Pages intérieures imprimées sur du papier recyclé à 100 %.*

36061618

# *Plantes envahissantes des habitats naturels du Canada*

Aperçu global des espèces vivant en milieu humide et en milieu sec et la législation visant leur élimination

Rapport préparé pour le
***Service canadien de la faune, Environnement Canada***

En coopération avec le
***Musée canadien de la nature***

par

David J. White
Erich Haber
et Cathy Keddy

SB
605
.C3
W5314
1993

# Préface

L'inquiétude croissante qu'inspire depuis quelques années la propagation envahissante de la salicaire (*Lythrum salicaria*) a incité le Conseil nord-américain de conservation des terres humides (Canada) à tenir un atelier sur ce sujet en mars 1992. Cet atelier a réuni des spécialistes et des gestionnaires de ressources du gouvernement, d'organismes non gouvernementaux et privés, comme des pépiniéristes et des producteurs de miel, de partout au Canada; la réunion avait pour but de solliciter de l'information, des conseils et de l'aide et de susciter un consensus sur les solutions pratiques et les initiatives nationales à prendre pour contrer la propagation de l'espèce concernée.

Le Service canadien de la faune d'Environnement Canada, a confié au Musée canadien de la nature le mandat de résumer les données existantes sur les plantes étrangères envahissantes vivant en milieu humide en vue d'examiner les préoccupations générales entourant ces espèces. Dans le cadre d'un autre mandat, on a également effectué une étude des plantes envahissantes vivant en milieu sec et une évaluation des lois fédérales et provinciales sur les mauvaises herbes et de l'usage possible de ces lois dans la lutte contre la propagation des espèces envahissantes dans les habitats naturels. Le présent rapport renferme le résultat de ces deux entreprises. On trouvera dans la première partie un compte rendu sur les espèces étrangères envahissantes vivant en milieu humide et en milieu sec et, dans la deuxième partie, une analyse des lois sur les mauvaises herbes en vigueur au Canada et de leur application à l'envahissement des habitats naturels par ces plantes.

Les recherches se poursuivent en vue de solutions pour contrôler la saliçaire et les autres plantes envahissantes. Les changements législatifs évoluent aussi en fonction de l'information nouvelle et de la participation du public aux initiatives correctives. Ultérieurement, certaines informations de ce rapport devront être mises à jour pour refléter les changements. Le Service canadien de la faune exercera un suivi de ces changements avec l'aide du Musée canadien de la nature et d'organismes fédéraux et provinciaux qui pourront juger si la révision d'un rapport est justifiée, et quand.

# Remerciements

Le Service canadien de la faune et le Musée canadien de la nature voudraient témoigner leur reconnaissance envers certaines personnes pour leur importante contribution.

Nos remerciements s'adressent à Mireille Boudreau et à Jean-Guy Brisson, de la bibliothèque du Musée canadien de la nature, à Ottawa, qui ont mis à notre disposition la volumineuse documentation enregistrée dans la base de données informatisée de la bibliothèque du Musée; à Sally Gadd, qui avait préparé les illustrations des plantes suivantes à l'intention de J.M. Gillett, du Musée canadien de la nature : nerprun cathartique (*Rhamnus cathartica*), butome à ombelle (*Butomus umbellatus*), nerprun bourdaine (*Rhamnus frangula*), salicaire (*Lythrum salicaria*) et phalaris roseau (*Phalaris arundinacea*); et à Erich Haber, qui a dessiné les planches représentant l'hydrocharis grenouillère (*Hydrocharis morsus-ranae*), le myriophylle à épi (*Myriophyllum spicatum*), l'alliaire officinale (*Alliaria petiolata*) et l'euphorbe ésule (*Euphorbia esula*).

Peter Harris, d'Agriculture Canada, à Lethbridge (Alberta), a révisé les fiches décrivant le chardon des champs (*Cirsium arvense*), l'euphorbe ésule, la centaurée maculée (*Centaurea maculosa*) et le millepertuis perforé (*Hypericum perforatum*). Il a également corrigé la section traitant de la lutte biologique contre les mauvaises herbes et fourni des données issues de travaux de recherche non publiés. Rosemarie DeClerck-Floate, d'Agriculture Canada, à Lethbridge (Alberta), a aussi révisé la section portant sur la lutte biologique et la fiche descriptive de la salicaire. Gerry Lee, du Service canadien de la faune, à Ottawa, a fourni des renseignements non publiés sur cette dernière espèce.

Nous adressons nos remerciements aux personnes suivantes pour nous avoir donné accès aux lois et aux règlements et avoir discuté avec nous de l'application de ces lois et des projets futurs : Brian Craig, du ministère de l'Agriculture de l'Île-du-Prince-Édouard; Roy Cranston, du ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation de la Colombie-Britannique; Doug Billet, du ministère de l'Agriculture de la Saskatchewan; Jo-Ann Buth, du ministère de l'Agriculture du Manitoba; Douglas Doohan, du ministère de l'Agriculture et de la Commercialisation de la Nouvelle-Écosse; Marian Jordan, d'Agriculture Canada; Pierre Lavigne, du ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation de la Colombie-Britannique; Kevin McCully, du ministère de l'Agriculture du Nouveau-Brunswick; Doug McLaren du ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation de l'Ontario; Emery Paquin, du ministère des Ressources renouvelables des Territoires du Nord-Ouest; Bank Peterson, du ministère des Ressources renouvelables du Yukon; Malcolm Stewart, d'Agriculture Canada; et Ross Travers, du ministère des Fôrets et de l'Agriculture de Terre-Neuve.

106-02249/

Nous voulons également exprimer notre reconnaissance aux nombreux botanistes canadiens qui, malgré leur charge de travail personnel, ont consacré une partie de leur précieux temps à notre enquête sur les espèces envahissantes ou qui nous ont fourni des données additionnelles sur ces espèces dans leur région. Voici les noms de ces personnes, présentés par ordre alphabétique : J. Ambrose, du *Toronto Metro Zoo* (Ontario); J. Bowles, de Thorndale (Ontario); D. Brunton, d'Ottawa (Ontario); B. Cornish, d'Edmonton (Alberta); A. Crowder, de l'Université Queens, à Kingston (Ontario); D. Cuddy, du ministère des Richesses naturelles de l'Ontario, à Kemptville; S. Darbyshire, d'Agriculture Canada, à Ottawa (Ontario); R. DeClerck-Floate, d'Agriculture Canada, à Lethbridge (Alberta); A. Dugal, du Musée canadien de la nature, à Ottawa (Ontario); D. Fahselt, de l'Université Western Ontario, à London (Ontario); C. Frankton, d'Ottawa (Ontario); D. Gagnon, de l'Université du Québec à Montréal (Québec); V. Harms, de l'Université de la Saskatchewan, à Saskatoon (Saskatchewan); P. Harris, d'Agriculture Canada, à Lethbridge (Alberta); N. Hill, de l'Université Mount St. Vincent, à Halifax (Nouvelle-Écosse); H. Hinds, de l'Université du Nouveau-Brunswick, à Fredericton (Nouveau-Brunswick); F. Houle, de Saint-Rédempteur (Québec); K. Johnson, du Musée manitobain de l'homme et de la nature, à Winnipeg (Manitoba); J. Kaiser, de Mississauga (Ontario); J. Labrecque, du ministère de l'Environnement du Québec, à Sainte-Foy (Québec); G. Lavoie, du ministère de l'Environnement du Québec, à Sainte-Foy (Québec); Ian MacDonald, de Calgary (Alberta); J. Morton, de l'Université de Waterloo (Ontario); R. Newell, de l'Université Acadia, à Wolfville (Nouvelle-Écosse); M. Oldham, du ministère des Richesses naturelles de l'Ontario, à Aylmer (Québec); J. Reddoch, d'Ottawa (Ontario); A. Reznicek, de l'*University of Michigan*, à Ann Arbor (Michigan); J. Riley, du ministère des Richesses naturelles de l'Ontario, à Aurora (Ontario); G. Scotter, de Kelowna (Colombie-Britannique); G. Straley, de l'Université de la Colombie-Britannique, à Vancouver (Colombie-Britannique); D. Sutherland, de Walsingham (Ontario); M. Taylor, de la *Federation of Ontario Naturalists*, à Toronto (Ontario); L.K. Thomas Jr., du *National Park Service*, à Washington (D.C.); S. Varga, de Toronto (Ontario); G. Waldron, de l'*Essex Region Conservation Authority*, à Amherstburg (Ontario); J. Webber, de Mississauga (Ontario); R. Whiting, de Weston (Ontario); et, enfin, M. Zinck, de l'Université Acadia, à Wolfville (Nouvelle-Écosse).

Finalement, le Service canadien de la faune veut exprimer sa gratitude au Musée canadien de la nature et particulièrement à M. Erich Haber, D.Sc., pour avoir accepté de préparer ce document. Grâce au travail des gens du Musée, on s'attend à ce que ce rapport augmente considérablement les connaissances des organismes, des institutions et du grand public qui sont concernés par la gestion et le contrôle des plantes exotiques «envahissantes» au pays.

Enfin, nous souhaitons remercier toutes les personnes qui nous ont généreusement donné des renseignements supplémentaires, signalé l'existence d'autres espèces envahissantes ou envoyé de la documentation pertinente. À toutes ces personnes, nous exprimons notre sincère reconnaissance. Les services de rédaction et de production de rapports du secrétariat du Conseil nord-américain de la conservation des terres humides (Canada) ont facilité tous les aspects de la publication de ce rapport.

# Table des matières

**PRÉFACE** ii
**REMERCIEMENTS** iii

**PARTIE I PLANTES ENVAHISSANTES : BIOLOGIE, RÉPERCUSSIONS ET MOYENS DE LUTTE** 1

**1.0 INTRODUCTION** 2
1.1 Le problème de l'envahissement par les espèces étrangères 3
1.2 La lutte contre les espèces étrangères envahissantes 5
1.3 Les moyens de lutte contre les espèces étrangères envahissantes 8

**2.0 MÉTHODOLOGIE** 12
2.1 Dépouillement de la documentation 12
2.2 Enquête auprès des botanistes 12
2.3 Observations générales faites par les répondants 16
2.4 Cartographie 18

**3.0 INVENTAIRE DES ESPÈCES ENVAHISSANTES VIVANT EN MILIEU HUMIDE** 19
3.1 *Espèces étrangères très envahissantes* 19
Butome à ombelle (*Butomus umbellatus*) 20
Hydrocharis grenouillère (*Hydrocharis morsus-ranae*) 24
Myriophylle à épi (*Myriophyllum spicatum*) 30
Nerprun bourdaine (*Rhamnus frangula*) 38
Phalaris roseau (*Phalaris arundinacea*) 42
Salicaire (*Lythrum salicaria*) 46
3.2 *Espèces étrangères peu envahissantes* 54
Angélique sylvatique (*Angelica sylvestris*) 54
Aulne glutineux (*Alnus glutinosa*) 54
Bouleau pleureur (*Betula pendula*) 54
Faux-nymphéa à feuilles peltées (*Nymphoides peltatum*) 54
Glycérie géante (*Glyceria maxima*) 55
Iris faux-acore (*Iris pseudacorus*) 55
Lysimaque nummulaire (*Lysimachia nummularia*) 55
Pin sylvestre (*Pinus sylvestris*) 55
Potamot crispé (*Potamogeton crispus*) 56
Rorippe amphibie (*Rorippa amphibia*) 56

**4.0 INVENTAIRE DES ESPÈCES ENVAHISSANTES VIVANT EN MILIEU SEC** 57

4.1 *Espèces étrangères très envahissantes* 58

Alliaire officinale (*Alliaria petiolata*) 59

Euphorbe ésule (*Euphorbia esula*) 64

Nerprun bourdaine (*Rhamnus frangula*) voir Section 3.1, page 38

Nerprun cathartique (*Rhamnus cathartica*) 73

4.2 *Espèces étrangères modérément envahissantes* 78

Brome inerme (*Bromus inermis*) 78

Chardon des champs (*Cirsium arvense*) 80

Chèvrefeuille de Tartarie (*Lonicera tatarica*) 82

Mélilots jaune et blanc (*Melilotus* spp.) 85

Millepertuis perforé (*Hypericum perforatum*) 87

4.3 *Espèces étrangères peu envahissantes* 89

Armoise absinthe (*Artemisia absinthium*) 90

Berteroa blanche (*Berteroa incana*) 90

Bouleau pleureur (*Betula pendula*) voir Section 3.2, page 54

Caragana arborescent (*Caragana arborescens*) 90

Cardères (*Dipsacus* spp.) 90

Centaurée maculée (*Centaurea maculosa*) 90

Chardon penché (*Carduus nutans*) 91

Chiendent à crête (*Agropyron pectiniforme*) 91

Cynanches (*Cynanchum* spp.) 91

Égopode podagraire (*Aegopodium podagraria*) 91

Érable à Giguère (*Acer negundo*) 92

Érable de Norvège (*Acer platanoides*) 92

Gaillet mollugine (*Galium mollugo*) 92

Genêt à balais (*Cytisus scoparius*) 92

Grande chélidoine (*Chelidonium majus*) 93

Grande molène (*Verbascum thapsus*) 93

Julienne des dames (*Hesperis matronalis*) 93

Lierre commun (*Hedera helix*) 93

Lilas commun (*Syringa vulgaris*) 94

Luzerne cultivée (*Medicago sativa*) 94

Mûrier blanc (*Morus alba*) 94

Origan vulgaire (*Origanum vulgare*) 94

Pâturin comprimé (*Poa compressa*) 94

Pâturin des prés (*Poa pratensis*) 94

Pervenche mineure (*Vinca minor*) 95

Petite herbe à poux (*Ambrosia artemisiifolia*) 95

Peuplier blanc (*Populus alba*) 95

Pin sylvestre (*Pinus sylvestris*) voir Section 3.2, page 55

Robinier faux-acacia (*Robinia pseudo-acacia*) 96

Ronce discolore (*Rubus discolor*) 96

Rosier multiflore (*Rosa multiflora*) 96

Sariette acinos (*Acinos arvensis*) 96

**5.0 CONCLUSIONS** 97

**TABLEAUX ET FIGURES (PARTIE 1)**


Tableau 1. Formulaire d'enquête sur les espèces envahissantes ..... 13
Tableau 2. Résultats de l'enquête sur les espèces envahissantes en milieu humide ..... 14
Tableau 3. Résultats de l'enquête sur les espèces envahissantes en milieu sec ..... 15
Figure 1. Évolution de la distribution du butome à ombelle (*Butomus umbellatus*) ..... 21
Figure 2. Évolution de la distribution de l'hydrocharis grenouillère (*Hydrocharis morsus-ranae*) ..... 25
Figure 3. Évolution de la distribution du myriophylle à épi (*Myriophyllum spicatum*) ..... 31
Figure 4. Distribution générale du nerprun bourdaine (*Rhamnus frangula*) ..... 39
Figure 5. Distribution générale du phalaris roseau (*Phalaris arundinacea*) ..... 43
Figure 6. Évolution de la distribution de la salicaire (*Lythrum salicaria*) ..... 47
Figure 7. Distribution générale de l'alliaire officinale (*Alliaria petiolata*) ..... 60
Figure 8. Évolution de la distribution de l'euphorbe ésule (*Euphorbia esula*) ..... 65
Figure 9. Distribution générale du nerprun cathartique (*Rhamnus cathartica*) ..... 74
Figure 10. Distribution générale du brome inerme (*Bromus inermis*) ..... 79
Figure 11. Distribution générale du chardon des champs (*Cirsium arvense*) ..... 79
Figure 12. Distribution générale du chèvrefeuille de Tartarie (*Lonicera tatarica*) ..... 84
Figure 13. Distribution générale du mélilot blanc (*Melilotus alba*) ..... 84
Figure 14. Distribution générale du mélilot jaune (*Melilotus officinalis*) ..... 86
Figure 15. Distribution générale du millepertuis perforé (*Hypericum perforatum*) ..... 86

**PARTIE II LÉGISLATION AU CANADA ET APPLICATIONS AUX PLANTES ENVAHISSANTES DES HABITATS NATURELS ..... 99**

**1.0 INTRODUCTION ..... 100**

**2.0 LOIS CANADIENNES SUR LES MAUVAISES HERBES ..... 102**
2.1 Loi fédérale sur les semences ..... 102
2.2 Lois provinciales sur les mauvaises herbes ..... 102

**3.0 DISPOSITIONS CONTENUES DANS LES LOIS SUR LES MAUVAISES HERBES ..... 104**
3.1 Loi fédérale sur les semences ..... 104
3.2 Lois des provinces sur les mauvaises herbes ..... 105
Objectif ..... 105
Application de la Loi ..... 106
Plantes visées en vertu des Lois ..... 106
Désignation des espèces ..... 107
Habitats visés en vertu des Lois ..... 107
Action exigée en vertu des Lois ..... 107
Responsabilité de la lutte contre les mauvaises herbes ..... 109
Autres situations prévues par les Lois ..... 109
Autorités compétentes ..... 109
Exemptions ..... 110
Mécanismes d'application ..... 110
Coûts et paiement de la lutte contre les mauvaises herbes ..... 111
Amendes imposées en cas d'infraction ..... 111
Modification de la Loi ..... 111

**4.0 USAGE DES LOIS SUR LES MAUVAISES HERBES EN VIGUEUR – POSSIBILITÉS ET PROBLÈMES** 112
4.1 Loi fédérale sur les semences 112
4.2 Lois provinciales sur les mauvaises herbes 112
Espèces figurant dans les règlements 112
Habitats visés en vertu des Lois ou des règlements 115
Moyens de lutte 115
Importation, vente et transport 116
Responsabilité de la lutte contre les mauvaises herbes 116

**5.0 POSSIBILITÉS DE MODIFICATION DES LOIS VISANT LEUR USAGE DANS LA LUTTE CONTRE LES ESPÈCES ENVAHISSANTES** 117
5.1 Ajout d'espèces envahissantes à la liste des mauvaises herbes 117
5.2 Description élargie et formelle des conditions d'application de la Loi 117
5.3 Préparation des documents appuyant l'ajout d'espèces à la Loi 118
5.4 Exceptions 118
5.5 Encouragement financier à l'intention des propriétaires fonciers 119
5.6 Extension des responsabilités en matière d'application de la Loi 119

**6.0 MISE EN ŒUVRE DES CHANGEMENTS À LA LOI** 120

**7.0 DÉMARCHES SUPPLÉMENTAIRES VISANT LA LUTTE CONTRE LES ESPÈCES ENVAHISSANTES ET OUTREPASSANT LES DISPOSITIONS DES LOIS** 121
7.1 Autres Lois 121
7.2 Sensibilisation et engagement de la population 121
7.3 Autres enquêtes 122

**8.0 OÙ EN OBTENANT LES LOIS SUR LES MAUVAISES HERBES/SEMENCES** 123

**TABLEAUX (PARTIE II)**

Tableau 1. Sommaire des Lois provinciales sur les mauvaises herbes et de la Loi fédérale sur les semences 103
Tableau 2. Espèces étrangères envahissantes vivant dans les milieux secs naturels du Canada et leur inclusion (•) dans les Lois provinciales sur les mauvaises herbes et la Loi fédérale sur les semences 114

**9.0 BIBLIOGRAPHIE COMPLÈTE DES OUVRAGES CITÉS DANS LA PARTIE I ET LA PARTIE II** 125

# PARTIE I

## *Plantes envahissantes :*

biologie, répercussions et moyens de lutte

par

David J. White

et

Erich Haber

# 1.0 Introduction

Le problème de l'envahissement des régions naturelles de l'Amérique du Nord par certaines plantes, en particulier par des espèces d'origine eurasienne, remonte aux débuts de la colonisation par les Européens. En effet, la salicaire (*Lythrum salicaria*), arrivée très tôt, était si bien établie le long du littoral oriental que les premiers botanistes américains la prirent tout d'abord pour une plante indigène de l'Amérique du Nord (Thompson, 1991; Thompson *et al.*, 1987). Depuis ce temps, un nombre croissant de plantes sont devenues envahissantes dans les milieux naturels, dont la superficie ne cesse de diminuer. Au Canada, comme ailleurs, cette situation se fait sentir plus particulièrement dans les régions les plus transformées. Il semble que l'envahissement soit encore plus grave dans les parties sud de l'Ontario et de la Colombie-Britannique. D'après les résultats d'une enquête menée en 1985 auprès des lecteurs du périodique ontarien *The Plant Press*, 13 espèces de plantes vivant dans les milieux secs et les milieux humides du sud de l'Ontario étaient considérées envahissantes; toutefois, aucune de ces espèces n'a été jugée envahissante dans le nord de cette province (Kaiser, 1986). En 1977, on a étudié un certain nombre de ravins «quasi naturels» dans la région de Toronto afin de déterminer la densité de population des arbres étrangers en fonction de la distance séparant les ravins du centre de la ville (Kaiser, 1986). Comme il avait été prévu, la densité en arbres étrangers était plus élevée dans les ravins les plus proches du centre de Toronto, et elle diminuait en fonction de l'éloignement.

Pour les fins du présent rapport, le terme **envahissant** désigne une plante qui s'établit dans un habitat particulier et s'y reproduit si dynamiquement qu'elle supplante certains des membres originaux de la communauté végétale. Les termes **milieu naturel** et **région naturelle** désignent une zone en grande partie non perturbée dans laquelle croissent surtout des espèces indigènes. Enfin, le terme **étranger** qualifie une plante qui ne vient pas de la région où elle est maintenant établie et dont l'introduction est le résultat direct ou indirect de l'activité humaine. Cette sorte de plante peut venir d'Eurasie, comme la salicaire, et être considérée étrangère au continent nord-américain; elle peut également venir d'une autre partie de l'Amérique du Nord, comme l'érable à Giguère (*Acer negundo*), qui est originaire des Prairies et considéré étranger dans le sud de l'Ontario. L'emploi des noms scientifiques des plantes est conforme à l'usage accepté dans l'ouvrage de Kartesz et Kartesz (1980).

Les plantes étrangères envahissantes ont été introduites au Canada par divers moyens; bon nombre d'espèces, dont la salicaire, sont arrivées grâce au déversement des eaux de lest de navires venant d'Eurasie et à l'importation de provendes et de cultures

semencières contaminées; d'autres, comme l'iris faux-acore (*Iris pseudacorus*), ont été introduites à titre de plante horticole et se sont échappées; enfin, certaines, notamment le brome inerme (*Bromus inermis*), ont été importées volontairement à titre de plantes fourragères ou pour garnir le bord des chemins, etc.

Les plantes tant indigènes qu'étrangères peuvent envahir les milieux naturels. Beaucoup de botanistes qualifient plusieurs plantes indigènes, par exemple, les typhas (*Typha* spp.), d'envahissantes dans certaines situations; cependant, la plupart d'entre eux considèrent que les plantes envahissantes indigènes ne posent pas de «problème» parce qu'elles sont indigènes et que leur multiplication s'insère vraisemblablement dans la dynamique propre à l'écosystème (DeLoach, 1991; enquête auprès des botanistes : voir la section 2.3). Étant donné le nombre restreint d'études à long terme portant sur les communautés végétales, on ne sait pas dans quelle mesure il est normal que, dans certains habitats, la composition des groupements végétaux change considérablement de manière occasionnelle. Les communautés végétales sont très dynamiques et il se peut que les variations démographiques fréquentes constituent un phénomène tout à fait naturel chez nombre d'espèces (DeLoach, 1991). À ce processus dynamique s'ajoute le fait qu'une bonne partie du territoire canadien a été plus ou moins transformée et continue de l'être, aussi devrait-on s'attendre à ce que la composition des groupements végétaux varie constamment et que les plantes, chacune possédant ses propres capacités reproductives et ses préférences quant au microclimat, continuent de se disputer l'espace dans des conditions variant sans cesse.

## 1.1 LE PROBLÈME DE L'ENVAHISSEMENT PAR LES ESPÈCES ÉTRANGÈRES

Il existe beaucoup de plantes étrangères au Canada. En effet, Kaiser (1983) a signalé qu'environ 700 espèces végétales (soit 27 % de toute la flore) poussant en Ontario y sont étrangères. Cependant, ces plantes ne sont pas toujours du type envahissant – en fait, la vaste majorité des espèces étrangères sont des plantes et des mauvaises herbes échappées des jardins et des cours arrière ainsi que des impuretés mêlées aux semences commerciales qui ne persistent guère; ces plantes ne menacent pas les habitats naturels parce qu'on ne les trouve qu'en zone urbaine, dans les champs cultivés et dans les autres milieux très perturbés. D'autres espèces étrangères, comme le pissenlit officinal (*Taraxacum officinale*) ou l'épipactis à feuilles larges (*Epipactis helleborine*), poussent dans les milieux naturels, mais elles n'y sont présentes qu'en petite quantité et ne semblent pas supplanter ou concurrencer considérablement la flore indigène. Enfin, un petit groupe de plantes étrangères possède non seulement la capacité de pousser dans les régions naturelles, mais aussi celle d'y prospérer au détriment de la flore indigène originale. Ces espèces sont une cause de préoccupation et constituent l'objet du présent rapport.

La présence d'espèces étrangères envahissantes a un certain nombre de répercussions sur les milieux naturels (Bratton, 1982; DeLoach, 1991; Harty, 1986; Hester, 1991). Ces répercussions peuvent se faire sentir sur la région visée elle-même ou sur l'usage ou la

jouissance de cette région par l'homme. Quand une plante envahissante, comme la salicaire, s'établit dans un milieu naturel, elle déloge certaines des plantes indigènes existantes. Dans les cas d'infestation extrême, on peut assister à la disparition de la plupart des espèces originales (Balogh et Bookhout, 1989; Hanna, 1989). La végétation originale aurait pourvu aux besoins d'une chaîne complexe d'animaux dépendants de la communauté végétale pour se nourrir ou se reproduire. Si la salicaire prend la place de la communauté originale, un grand nombre d'animaux devront s'en aller, car il semble que cet envahisseur ne soit utile qu'à peu d'espèces animales d'Amérique du Nord — le rat musqué ne peut tirer sa subsistance de cette plante et beaucoup d'oiseaux, comme la grèbe et la sterne, ne s'en servent pas pour nidifier (Hemphill, 1991). Les espèces supplantées pourraient donc comprendre des plantes et des animaux indigènes rares que la présence de la salicaire menacerait gravement (Moore et Keddy, 1988; Thompson *et al.*, 1987).

Il existe d'autres plantes, dont le phalaris roseau (*Phalaris arundinacea*), qui sont indigènes mais que l'on a rapportées d'Eurasie à titre de cultivars commerciaux et qui se sont disséminées sur une vaste superficie depuis (Apfelbaum et Sams, 1987). Le phalaris roseau étant à la fois une plante indigène et naturalisée, la propagation de l'espèce étrangère n'a pas soulevé beaucoup d'inquiétude. L'établissement et la dissémination des cultivars eurasiens pourrait cependant s'accompagner d'une «infiltration» génétique et, à la fin, occasionner l'élimination du génotype indigène dans de nombreuses régions.

Le mûrier blanc (*Morus alba*) est une plante étrangère qui menace le mûrier rouge d'Amérique (*Morus rubra*) à l'échelle nationale parce que l'hybridation de ces deux espèces et l'«infiltration» génétique qui s'ensuit pourraient entraîner la disparition de la plante indigène (Ambrose, 1987).

L'infestation d'un milieu naturel par des plantes étrangères peut également avoir des conséquences directes sur l'usage que l'homme fait de l'endroit (Bratton, 1982). Le myriophylle à épi (*Myriophyllum spicatum*) a, par exemple, envahi les rives de nombre de lacs et de rivières paresseuses de l'Ontario et du sud de la Colombie-Britannique (Aiken *et al.*, 1979; Newroth, 1985). L'usage et la jouissance de ces lieux à des fins récréatives, pour le transport et comme réserves d'eau potable ont été gravement affectés. La forte densité des colonies de myriophylle à épi peut également représenter un danger pour les nageurs (Newroth, 1985). Aux États-Unis, ce genre de peuplement constitue en outre un risque pour la santé publique parce qu'il forme une multitude de réservoirs protégés offrant des conditions idéales à la reproduction d'un moustique, *Anopheles quadrimaculatus*, vecteur connu de la malaria et de l'encéphalite (Bates *et al.*, 1985).

Nombre de raisons expliquent les problèmes considérables occasionnés par l'envahissement des espèces végétales en région naturelle et pourquoi ces problèmes semblent empirer plutôt que diminuer. La plupart des espèces étrangères sont adaptées aux habitats qui ont été perturbés d'une manière quelconque. Dans le cas des milieux humides, cette perturbation peut s'exprimer par des changements des fluctuations normales du niveau de l'eau dus à l'application de mesures de prévention des

inondations; dans les forêts en milieu sec, il peut s'agir du défrichement de terres adjacentes entraînant une modification du microclimat local; dans les prairies, l'interdiction à long terme d'allumer des feux, nécessaire à la protection de la propriété privée, peut également causer une perturbation. Quelle que soit sa nature, la perturbation déstabilisera les forces et les conditions régissant les communautés dynamiques et imposera un stress à l'habitat qui deviendra plus vulnérable à la colonisation par des plantes opportunistes, que celles-ci soient indigènes ou étrangères. Il se peut que la population indigène décline à cause de la prolifération de l'espèce envahissante ou à cause des mêmes facteurs de perturbation qui favorisent cette prolifération. On doit s'attendre à ce que de tels problèmes s'aggravent à mesure que de nouvelles espèces étrangères, présentes en petit nombre jusqu'à présent, s'adaptent aux conditions locales et acquièrent un caractère envahissant avec le temps. En outre, la circulation des biens à l'échelle mondiale ne peut qu'entraîner l'apparition constante de nouvelles plantes, dont certaines joindront les rangs des espèces étrangères envahissantes dans les régions naturelles.

## 1.2 LA LUTTE CONTRE LES ESPÈCES ÉTRANGÈRES ENVAHISSANTES

Dans la recherche d'une solution au problème des espèces étrangères qui envahissent les milieux naturels, il convient de prendre de nombreux points en considération. Il est évident que les efforts de lutte doivent tendre vers un équilibre entre l'amélioration des communautés végétales et les dommages infligés par les moyens employés (Heidorn, 1991). Pour ce faire, Thomas (1986) croit qu'il est nécessaire de surveiller les espèces exotiques et les plantes qui leur sont associées et de réaliser des enquêtes afin de compiler les résultats obtenus avec toute méthode de lutte. Il faudrait d'abord mettre les méthodes éventuelles à l'essai sur des petites parcelles se prêtant à l'analyse statistique et biologique de ces méthodes, afin de vérifier qu'elles offrent un moyen de lutte efficace occasionnant le moins de dommages possibles à l'environnement (Thomas, 1979; Thomas, 1986).

D'aucuns diront que la lutte contre ces espèces est vaine à long terme pour les raisons suivantes : premièrement, ces plantes sont déjà bien établies pour la plupart; deuxièmement, l'emploi d'herbicides chimiques dans les milieux naturels peut avoir des répercussions défavorables pires que celles occasionnées par la présence des espèces envahissantes; troisièmement, l'élimination d'une espèce envahissante établie peut se révéler plus perturbatrice pour l'habitat visé que la présence de cette espèce (Hanna, 1984; Whelan et Dilger, 1992); et quatrièmement, avec le temps, il se peut que la population de certaines plantes recule sans intervention humaine et qu'elle atteigne un niveau acceptable (Crowder, 1991a; Hanna, 1984), à mesure que les prédateurs et les parasites indigènes s'attaquent aux espèces nouvellement établies.

Les milieux naturels les plus durement touchés par les espèces envahissantes sont souvent soumis à un stress dû à des perturbations comme la pollution de l'eau et de l'air et le morcellement de l'habitat (observations relatives à l'enquête auprès des

botanistes : voir la section 2.3). À long terme, il est bien possible que la lutte contre ces perturbations soit plus utile au rétablissement des conditions naturelles dans ces milieux que ne pourrait l'être l'élimination des plantes étrangères qui sont, somme toute, davantage un symptôme du problème que sa source. Il est évident que la réduction des perturbations dans les milieux naturels, surtout dans ceux qui ont subi beaucoup de modifications, comme le sud de l'Ontario ou de la Colombie-Britannique, pourrait être un processus très long et extrêmement laborieux. Les programmes à court terme, qui consistent à extirper les plantes étrangères, pourraient permettre de «gagner du temps» jusqu'à ce que des solutions à long terme soient mises en œuvre. En outre, il peut se révéler nécessaire de restaurer l'habitat d'une communauté envahie par une espèce étrangère après que cette dernière en ait été éliminée afin de favoriser la repousse des plantes indigènes et d'empêcher le retour de l'envahisseur ou l'établissement d'une nouvelle espèce exotique (Thomas, 1986).

Une autre question se pose : dans le cas où l'on souhaiterait appliquer des programmes de lutte contre les plantes envahissantes, à quelles espèces devrait-on s'attaquer en premier? Les espèces étrangères bien établies, comme la salicaire, sont celles dont la présence a le plus de répercussions sur les milieux naturels, mais leur éradication peut se révéler impossible. Les programmes de lutte contre ces plantes devraient être appliqués sur une grande échelle si l'on veut que les résultats en soient appréciables. Il serait plus facile de lutter contre les espèces ayant des répercussions ou une distribution moindres, mais il peut être très ardu de prévoir lesquelles poseront un problème majeur et lesquelles ne constitueront qu'un simple ajout à la flore existante. Il faut en outre se demander sur quelles populations d'une espèce envahissante on doit concentrer les efforts de lutte. Selon Moody et Mack (1988), en présence d'une grande colonie étrangère (foyer principal) et de plusieurs petites colonies satellites, il est plus important de supprimer les petites colonies que le foyer principal.

La prévention d'infestations éventuelles à l'aide de programmes permettant d'empêcher plus efficacement l'entrée de nouvelles espèces au pays pourrait constituer une des principales priorités. En outre, il pourrait être plus judicieux de concentrer les efforts sur la protection des habitats ou des plantes rares les plus vulnérables à l'envahissement que sur la destruction des espèces indésirables.

Des chercheurs ont conçu un système de classement des plantes étrangères poussant dans l'État de l'Indiana (Hiebert et Klick, 1988). Ce système, qui sert à établir les priorités en matière de lutte contre les espèces étrangères, est fondé sur les critères suivants : importance des répercussions (les plantes qui se classaient dans les premiers rangs étaient présentes dans des milieux naturels particulièrement précieux sur le plan écologique ou, du fait de leur population élevée, envahissaient et délogeaient les communautés naturelles); caractère nuisible naturel (plantes très prolifiques, possédant une capacité de dispersion élevée et pouvant germer dans des conditions environnementales très étendues); faisabilité de la lutte (distribution étendue, réserves de semences importantes et nécessité d'employer des moyens mécaniques ou chimiques

considérables) (Hiebert et Klick, 1988). La région de la Pointe-Pelée, dans le sud de l'Ontario, a été envahie par diverses plantes et Dunster (1990) a élaboré une série de critères visant à déterminer quelles plantes devraient être éliminées en priorité. Parmi ces critères, mentionnons : le caractère envahissant de la plante, sa prolificité, sa capacité d'hybridation avec des plantes indigènes, sa visibilité, l'étendue de ses populations et son existence dans les habitats vulnérables.

Les programmes de lutte pourraient viser l'extermination d'une plante partout au pays ou seulement dans une région donnée, ou encore la diminution de la population de cette plante jusqu'à ce que celle-ci ne déloge plus la flore et la faune indigènes de façon considérable.

Il faut considérer avec soin les répercussions éventuelles de l'éradication d'une espèce exotique sur la région naturelle visée. Whelan et Dilger (1992) soulignent les résultats d'une étude portant sur une région boisée de l'Illinois infestée par plusieurs arbustes exotiques, notamment le chèvrefeuille de Tartarie (*Lonicera tatarica*) et le nerprun cathartique (*Rhamnus cathartica*). Pendant un temps, ces arbustes avaient supplanté les arbrisseaux indigènes, comme les noisetiers (*Corylus* spp.), et certains oiseaux avaient dû construire leur nid dans les arbustes étrangers. En éliminant rapidement les espèces envahissantes sans les remplacer simultanément par des arbustes indigènes, on risquerait de chasser certains oiseaux chanteurs de la région visée (Whelan et Dilger, 1992). Thomas (1986) cite en exemple des pratiques de lutte utilisées contre une espèce envahissante qui ont suffisamment perturbé le peuplement pour permettre l'établissement d'une nouvelle plante étrangère dont les répercussions sur l'habitat sont encore plus défavorables que celles qu'occasionnait l'infestation originale.

Pour qu'il soit efficace, le programme de lutte doit permettre de tenir compte d'une grande variété de données relatives au cycle biologique de la plante visée. Un programme conçu pour lutter contre le myriophylle à épi, qui se propage par multiplication végétative, sera très différent d'un autre conçu à l'intention d'espèces se reproduisant à partir de graines, comme la salicaire. Un programme visant l'éradication d'une espèce nouvellement introduite pourrait être très intensif. Dans le cas des espèces établies, les coûts d'un tel programme seraient trop élevés et ses répercussions sur l'environnement pourraient se faire sentir sur une trop grande surface.

Bon nombre de groupes ont pressé les gouvernements de déclarer les espèces étrangères envahissantes «mauvaises herbes nuisibles», surtout les espèces les plus répandues et les plus menaçantes, comme la salicaire. Une telle mesure obligerait les autorités municipales et d'autres paliers de gouvernement à lutter contre les plantes ainsi désignées et présentes sur leur territoire.

Les avantages que l'on peut retirer en déclarant une espèce mauvaise herbe nuisible ne sont cependant pas évidents sur le plan du développement de moyens de lutte efficaces. En exigeant des municipalités qu'elles détruisent les vastes peuplements de salicaire à l'aide des moyens actuels (application d'herbicides et désherbage mécanique), on expose l'environnement à des effets indésirables étendus et on risque de n'obtenir que des résultats très limités à long terme.

Les gestionnaires des régions naturelles du Canada se rendent compte qu'il faut élaborer des politiques et des plans d'action afin de régler le problème des plantes envahissantes de façon à rendre les régions visées à une de leurs vocations premières, soit la protection et la conservation des spécimens du patrimoine naturel canadien. Des modifications récentes à la *Loi sur les parcs nationaux* ont fait du «maintien de l'intégrité écologique [des richesses naturelles des parcs nationaux]» une priorité absolue. Dans la politique correspondante énoncée par Parcs Canada, on insiste sur «la perpétuation d'un environnement naturel essentiellement inchangé par l'activité humaine» et l'on déclare que des efforts seront faits pour éliminer les espèces étrangères des parcs nationaux (Achuff *et al.*, 1990; Geomatics, 1992).

## 1.3 LES MOYENS DE LUTTE CONTRE LES ESPÈCES ÉTRANGÈRES ENVAHISSANTES

Il existe cinq grandes méthodes pour lutter contre les espèces envahissantes : l'application d'herbicides chimiques, l'extirpation, l'emploi d'agents biologiques, le brûlage dirigé et la lutte intégrée (ou écologique). Pour déterminer quelle méthode est la plus appropriée, il faut considérer son efficacité à court et à long termes contre l'espèce cible, ses effets indésirables éventuels sur la flore et la faune indigènes locales et les conséquences possibles de son application, à court et à long terme, sur l'usage que fait l'homme de la région visée, par exemple, la contamination des réserves d'eau potable.

L'évaluation des programmes envisagés doit être fondée sur l'importance de la lutte à mener contre une espèce particulière dans une région donnée. Ainsi, la salicaire est si bien établie, si répandue et si prolifique, qu'il serait impossible de l'éliminer totalement du continent nord-américain. Cependant, on pourrait soit réduire les répercussions que sa présence sur de grandes superficies entraîne à l'aide de moyens biologiques efficaces, soit l'éliminer des petites régions particulièrement précieuses ou vulnérables ou de milieux où elle n'est pas bien établie (Thompson *et al.*, 1987). Avec ce genre d'espèce, une lutte efficace pourrait viser l'extermination de populations peu élevées dans les milieux très précieux sur le plan écologique ou le confinement d'immenses colonies pures couvrant une superficie étendue (Thompson *et al.*, 1987; Keddy, 1990). Quant aux espèces à distribution plus limitée, comme le bouleau pleureur (*Betula pendula*), on pourrait peut-être, en agissant énergiquement et en concentrant les efforts efficacement, les éliminer avant qu'elles ne deviennent trop répandues et n'échappent à toute tentative de lutte.

**Application d'herbicides** - Dans le passé, on a beaucoup eu recours à des produits chimiques toxiques contre nombre d'espèces avec un succès inégal. Les herbicides peuvent se révéler très efficaces contre des espèces comme le myriophylle à épi (*Myriophyllum spicatum*) qui se propage par multiplication végétative et dont les bourgeons hivernants ne peuvent probablement survivre qu'un hiver (Bates *et al.*, 1985; Newroth, 1985; Truelson, 1985). Pendant la saison de végétation, les propagules de cette plante sont en pleine croissance et, par conséquent, vulnérables aux herbicides.

Malheureusement, cette espèce était bien établie dans beaucoup de régions avant la mise à l'essai des moyens de lutte et on n'a pas pu traiter tous les sites infestés. C'est pourquoi les lieux assainis ont été infestés de nouveau par des plants venant de régions non traitées (Bates *et al.*, 1985; Newroth, 1985). On a également essayé les herbicides contre des espèces telles que la salicaire, dont l'abondante production de graines assure la propagation. Ces graines ont une durée de vie relativement longue et germent sporadiquement; la réserve de graines d'une population de salicaire établie n'est donc pas menacée par les programmes de lutte, qui n'élimineraient que les plantes en croissance pendant l'année en cours. En outre, des préoccupations grandissantes quant à l'environnement et à la santé humaine ont entraîné une baisse considérable de l'emploi des herbicides contre les espèces étrangères envahissantes (Hanna, 1989; Newroth, 1985). Dans les régions naturelles, l'emploi des herbicides peut entraîner la disparition d'espèces indigènes et l'on est en droit de s'interroger sur les avantages nets d'une telle mesure (Sleuter, 1983). Une des manières les plus efficaces de détruire certains arbres et arbustes consiste à les couper au ras du sol et à appliquer un herbicide sur la souche. Cette méthode permet d'éviter la repousse des rejets et des racines et, s'ils sont appliqués avec soin au moment opportun, les herbicides auront très peu d'effet sur les espèces indigènes environnantes (Chapman, 1983; Dunster, 1990; Heidorn, 1991; Kline, 1983). L'application d'herbicides dans les parcs nationaux n'est recommandée qu'en dernier recours et est assujettie à des conditions rigoureuses (Achuff *et al.*, 1990).

**Extirpation** - Les moyens mécaniques employés contre plusieurs espèces ont eu du succès au moins à court terme. On a eu recours à une gamme de machines, notamment les récolteuses, les cultivateurs et les dragues (Bates *et al.*, 1985; Newroth, 1985; Truelson, 1985). Les techniques physiques d'inondation et d'assèchement du sol ont également été utilisées (Bates *et al.*, 1985) ainsi que le «désherbage manuel», qui peut être efficace dans une région de superficie restreinte (Darbyshire, 1985; Fuller et Barbe, 1985; Dunster, 1990). La plupart des outils mécaniques utilisés coupent ou déracinent la plante et réussissent souvent à débarrasser l'habitat de la majorité des plantes envahissantes. On a ainsi procédé à la récolte du myriophylle à épi et au labourage du sol sur de grandes surfaces, surtout dans le sud de la Colombie-Britannique (Newroth, 1985; Truelson, 1985). Malheureusement, comme cette plante se propage grâce à la croissance végétative de fragments, les méthodes employées, qui produisent généralement une grande quantité de fragments viables, entraînent une nouvelle infestation du lien traité ou une contamination de nouveaux sites. En outre, la majorité de ces méthodes occasionnent une perturbation évidente de l'environnement pouvant dépasser en importance celle qui est attribuée à l'espèce envahissante.

**Brûlage dirigé** - Cette méthode suppose l'emploi du feu comme moyen de tuer les espèces indésirables. Pour éliminer les plantes étrangères sans nuire aux espèces indigènes, il est primordial de bien choisir le moment du brûlage. Le feu est particulièrement efficace contre les arbustes et les jeunes arbres qui envahissent des habitats

ouverts, comme les prairies, les alvars ou les savanes. Il peut également servir à détruire l'alliaire officinale (*Alliaria petiolata*) dans les boisés (Nuzzo *et al.*, 1991). Par contre, l'allumage de feux près d'une agglomération urbaine n'est pas recommandé à cause des risques qu'il entraîne pour la vie humaine et les bâtiments.

**Lutte biologique** - La lutte biologique consiste à introduire des organismes vivants, notamment des insectes herbivores ou des organismes pathogènes, dans les populations envahissantes afin de diminuer leur vigueur, leur capacité de reproduction ou leur densité (DeLoach, 1991; Harris, 1989). Ces agents existent habituellement dans l'habitat original des espèces envahissantes dont ils contribuent à contenir la population (Drea, 1991). Souvent, la plante étrangère devient envahissante parce qu'elle a été introduite dans une région exempte d'agents spécifiques (DeLoach, 1991; Drea, 1991). Si aucun insecte herbivore ou organisme pathogène à «large spectre» pouvant remplacer le prédateur naturel de l'espèce envahissante n'existe dans la région nouvellement infestée, la population de la plante étrangère pourra augmenter de façon spectaculaire et envahir le milieu contaminé (Drea, 1991). Les premiers efforts visant à lutter contre les espèces étrangères par des moyens biologiques ont connu un succès inégal (DeLoach, 1991). Dans certains cas, l'agent introduit n'a pas réussi à survivre dans son nouvel environnement en nombre suffisant pour que l'effet souhaité soit obtenu. Dans d'autres cas, l'agent a préféré les plantes indigènes et est devenu envahissant à son tour. L'agent efficace doit satisfaire à un certain nombre de conditions ayant trait à sa spécificité, à la gravité des dommages qu'il occasionne, à la synchronisation des dommages qu'il inflige avec un stade vulnérable du cycle biologique de la plante hôte, à sa fécondité, à son immunité quant aux prédateurs indigènes et à sa compatibilité avec d'autres agents de lutte biologique établis ou éventuels (Harris, 1973). Choisis avec soin, les agents spécifiques constituent peut-être la plus alléchante promesse de défense durable et économique contre certaines des espèces envahissantes (DeLoach, 1991). En outre, la lutte biologique affecte beaucoup moins les régions naturelles que la lutte chimique ou mécanique (DeLoach, 1991).

De rigoureux tests de filtrage sont effectués sur tous les agents de biocontrôle candidats avant qu'ils ne soient libérés dans la nature (habituellement par l'Institut international du contrôle biologique, en Europe) pour s'assurer qu'ils ne s'attaqueront pas à d'autres espèces de plantes que celle qui est visée. Le dossier du Canada est excellent sur ce point : des 51 insectes importés et libérés contre 21 différentes espèces de plantes au pays, aucune ne s'en est pris à d'autres espèces ou n'est devenue incommodante (R. DeClerck-Floate, info. pers., 1992).

En général, les agents biologiques n'exterminent pas la plante-hôte, mais favorisent l'atteinte d'un équilibre écologique qui, idéalement, permettra de ramener les effets de l'espèce envahissante à un niveau acceptable (Drea, 1991; Hight et Drea, 1991). Dans un avenir prévisible, il est probable que les programmes de lutte biologique seront axés sur les espèces envahissantes qui nuisent considérablement à la production agricole, à cause des coûts très élevés et du temps associés à la préparation de ces programmes (Peschken, 1979). Les cultures de grande importance économique seront

principalement visées par ces programmes, mais ces derniers pourraient se révéler plus efficaces dans les régions naturelles que sur les terres agricoles parce que beaucoup d'insectes et d'agents pathogènes passent l'hiver dans des résidus de plantes qui, dans les champs cultivés, sont habituellement extirpés ou détruits par les pratiques culturales (Mortensen, 1986).

Il existe un bon nombre d'espèces étrangères envahissantes en région naturelle qui sont également cultivées pour leurs qualités fourragères, par exemple, le brome inerme. Étant donné la valeur agricole de ces plantes, il est peu probable que ce genre d'espèce envahissante puisse faire l'objet d'une lutte biologique.

L'emploi des phytotoxines est un autre moyen de lutte biologique. Les phytotoxines sont composés toxiques pour les plantes nuisibles produits par des microorganismes. On peut produire ces composés en élevant en laboratoire des colonies de microorganismes dont on extrait les phytotoxines ou par synthèse (Strobel, 1991). L'avantage le plus évident de cette démarche réside dans le fait qu'aucun organisme vivant n'est introduit dans l'environnement, au risque qu'il se révèle nuisible pour les autres plantes, indigènes ou à grande importance économique. Par contre, cette méthode présente un inconvénient : l'absence d'un organisme vivant qui, une fois établi, serait capable de se propager sur une grande superficie et d'offrir un moyen de lutte ne nécessitant pas d'autre intervention. Le développement de cette forme de lutte biologique en est encore à ses débuts, même si l'on a récemment trouvé et synthétisé un composé spécifique à la centaurée maculée (*Centaurea maculosa*) (Strobel, 1991).

**Lutte intégrée (ou écologique)** - Cette approche suppose l'association d'éléments de lutte appartenant aux quatre méthodes sus-mentionnées et de mesures préventives, l'approfondissement des connaissances relatives à la biologie et à l'écologie des espèces visées et la restauration des composants biotiques et non biotiques d'un habitat avant l'élimination de l'espèce étrangère envahissante ou pendant cette opération (Achuff *et al.*, 1990; Thomas, 1986; Thomas, 1991). L'envahissement d'une communauté par une plante étrangère est habituellement favorisé par une perturbation touchant soit la structure de la végétation, sa composition ou sa topographie (Thomas, 1986). Pour réussir à éliminer une espèce exotique, il faut d'abord supprimer le facteur de perturbation qui a favorisé l'implantation de l'envahisseur et reconstituer autant que possible les conditions originales qui existaient auparavant dans l'habitat visé (Thomas, 1986). La restauration de l'habitat original peut signifier qu'il faudra replanter les espèces indigènes dominantes, remplir les espaces vacants avec des plantes indigènes, ramener la densité des populations à sa valeur antérieure, amender les structures de classe et d'âge et corriger toute perturbation physique (Thomas, 1986). En négligeant ces étapes, on s'expose au retour des espèces envahissantes ou à l'établissement d'une autre plante exotique une fois les travaux d'élimination terminés (Thomas, 1986). La lutte intégrée constitue la démarche recommandée contre les espèces étrangères envahissantes dans les parcs nationaux du Canada (Achuff *et al.*, 1990).

# 2.0 Méthodologie

Nous avons entrepris la présente étude afin de mettre au jour la présence d'espèces envahissantes dans les milieux humides naturels du Canada. Notre démarche a consisté à dépouiller la documentation pertinente et à recueillir le point de vue d'un grand nombre de botanistes partout au pays.

## 2.1 DÉPOUILLEMENT DE LA DOCUMENTATION

La base de données informatisée (BIOSIS) de la bibliothèque du Musée canadien de la nature nous a servi à localiser la documentation traitant du problème des espèces envahissantes en général et de certaines espèces propres aux milieux humides en particulier. Certains périodiques à diffusion locale, comme *The Plant Press*, *Restoration and Management Notes* et *Seasons*, ont aussi été dépouillés. Les personnes qui ont participé à notre enquête (voir la section 2.2) ont également porté d'autres articles à notre attention. Enfin, diverses flores ainsi que des monographies complétaient la documentation susmentionnée.

En 1985, la rédaction d'un périodique ontarien, *The Plant Press*, demandait à ses lecteurs quelles espèces étaient, selon eux, envahissantes dans la région de l'Ontario où ils habitaient. Entre 50 et 60 lecteurs ont répondu à l'appel (J. Kaiser, info. pers.). Au moins 10 % des répondants ont qualifié d'envahissantes 13 espèces vivant en milieu humide ou sec. La liste des plantes ainsi désignées ainsi que la région où on les trouve a été publiée dans l'ouvrage de Kaiser (1986). Cette enquête a fourni des renseignements utiles quant au problème de l'envahissement des espèces étrangères en Ontario.

## 2.2 ENQUÊTE AUPRÈS DES BOTANISTES

Au tout début de la présente étude, nous avons préparé un tableau afin de faciliter l'évaluation des répercussions et de la distribution d'un certain nombre de plantes indigènes et étrangères pouvant être envahissantes (tableau 1). L'examen préliminaire de la documentation pertinente et l'expérience des auteurs acquise sur le terrain ont guidé la rédaction de cette première liste d'espèces envahissantes rencontrées dans les milieux humides et les milieux secs. Comme cette liste était envoyée à des pairs, les

## *Tableau 1: Formulaire d'enquête sur les espèces envahissantes*

| ESPÈCES ENVAHISSANTES | HABITAT TOUCHÉ | | | IMPORTANCE DES RÉPERCUSSIONS | | | PORTÉE DES RÉPERCUSSIONS | | ÉTAT | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Terre humide | Forêt de plateau | Abord ou prairie | Grave | Modérée | Limitée | Étendue | Locale | Évolutif | Stable |
| Alliaire officinale (*Alliaria petiolata*) | | | | | | | | | | |
| Armoise absinthe (*Artemisia absinthium*) | | | | | | | | | | |
| Aubépines (*Crataegus* spp.) | | | | | | | | | | |
| Berteroa blanche (*Berteroa incana*) | | | | | | | | | | |
| Bouleau pleureur (*Betula pendula*) | | | | | | | | | | |
| Butome à ombelle (*Butomus umbellatus*) | | | | | | | | | | |
| Cardères (*Dipsacus* spp.) | | | | | | | | | | |
| Chardon des champs (*Cirsium arvense*) | | | | | | | | | | |
| Chèvrefeuille de Tartarie (*Lonicera tatarica*) | | | | | | | | | | |
| Cynanches (*Cynanchum* spp.) | | | | | | | | | | |
| Égopode podagraire (*Aegopodium podagraria*) | | | | | | | | | | |
| Érable à Giguère (*Acer negundo*) | | | | | | | | | | |
| Érable de Norvège (*Acer platanoides*) | | | | | | | | | | |
| Euphorbe ésule (*Euphorbia esula*) | | | | | | | | | | |
| Genévrier de Virginie (*Juniperus virginiana*) | | | | | | | | | | |
| Grande chélidoine (*Chelidonium majus*) | | | | | | | | | | |
| Grande molène (*Verbascum thapsus*) | | | | | | | | | | |
| Hydrocharis grenouillère (*Hydrocharis morsus-ranae*) | | | | | | | | | | |
| Julienne des dames (*Hesperis matronalis*) | | | | | | | | | | |
| Lilas commun (*Syringa vulgaris*) | | | | | | | | | | |
| Lysimaque nummulaire (*Lysimachia nummularia*) | | | | | | | | | | |
| Mélilots (*Melilotus* spp.) | | | | | | | | | | |
| Millepertuis perforé (*Hypericum perforatum*) | | | | | | | | | | |
| Myriophylle à épi (*Myriophyllum spicatum*) | | | | | | | | | | |
| Nerprun bourdaine (*Rhamnus frangula*) | | | | | | | | | | |
| Nerprun cathartique (*Rhamnus cathartica*) | | | | | | | | | | |
| Pervenche mineure (*Vinca minor*) | | | | | | | | | | |
| Petite herbe à poux (*Ambrosia artemisiifolia*) | | | | | | | | | | |
| Peuplier blanc (*Populus alba*) | | | | | | | | | | |
| Phalaris roseau (*Phalaris arundinacea*) | | | | | | | | | | |
| Phragmite commun (*Phragmites australis*) | | | | | | | | | | |
| Pin sylvestre (*Pinus sylvestris*) | | | | | | | | | | |
| Prêle des champs (*Equisetum byemale*) | | | | | | | | | | |
| Robinier faux-acacia (*Robinia pseudo-acacia*) | | | | | | | | | | |
| Rosier multiflore (*Rosa multiflora*) | | | | | | | | | | |
| Salicaire (*Lythrum salicaria*) | | | | | | | | | | |
| Typha à feuilles larges (*Typha latifolia*) | | | | | | | | | | |

## *Tableau 2 : Résultats de l'enquête sur les espèces envahissantes en milieu humide*

| ESPÈCES ENVAHISSANTES EN MILIEU HUMIDE | RÉPERCUSSION NULLE OU INCONNUE | RÉPERCUSSIONS ÉVIDENTES | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Importance | | | Portée | | État | |
| | | Grave | Modérée | Limitée | Étendue | Locale | Évolutif | Stable |
| bouleau pleureur[1]<br>*Betula pendula* | 26 | 1 | 5 | 5 | – | 7 | 9 | 3 |
| butome à ombelle<br>*Butomus umbellatus* | 8 | 1 | 11 | 15 | 10 | 17 | 15 | 10 |
| hydrocharis grenouillère<br>*Hydrocharis morsus-ranae* | 17 | 7 | 9 | 2 | 8 | 8 | 15 | 2 |
| lysimaque nummulaire<br>*Lysimachia nummularia* | 13 | 1 | 8 | 13 | 8 | 15 | 12 | 10 |
| myriophylle à épi<br>*Myriophyllum spicatum* | 14 | 9 | 9 | 3 | 12 | 7 | 14 | 5 |
| nerprun bourdaine[1]<br>*Rhamnus frangula* | 16 | 10 | 7 | 2 | 11 | 8 | 17 | 1 |
| phalaris roseau<br>*Phalaris arundinacea* | 11 | 7 | 11 | 6 | 15 | 8 | 10 | 11 |
| pin sylvestre[1]<br>*Pinus sylvestris* | 32 | 1 | 2 | – | – | 3 | 3 | – |
| salicaire<br>*Lythrum salicaria* | – | 23 | 9 | 3 | 27 | 5 | 27 | 5 |

[1] Ces données correspondent aux répercussions attribuées aux espèces trouvées en **milieu humide** seulement; voir le tableau 3 pour les espèces vivant en milieu sec.

plantes ont été disposées en ordre alphabétique de nom scientifique. Pour le lecteur profane, nous avons présenté ces plantes en ordre alphabétique de nom commun dans tout le texte.

La liste a été expédiée à 42 botanistes dans tout le Canada. On demandait aux répondants d'évaluer les répercussions que chaque espèce citée avait dans la région où ils vivaient et d'ajouter à la liste toute espèce qu'ils considéraient également envahissante ainsi que toute information supplémentaire ou observation jugée pertinente. En tout, 35 botanistes ont rempli et retourné le tableau.

Il convient ici de signaler que l'enquête n'était pas du tout un sondage d'opinion à fondement scientifique dont on pourrait extraire des données quantitatives sur les répercussions actuelles des espèces envahissantes. Les auteurs ont choisi les répondants parmi les botanistes qu'ils connaissaient. Le tableau a bien été distribué dans toutes les régions du Canada, mais aucun effort conscient n'a été fait pour assurer une «représentation égale des régions». Il se peut donc que le nombre de tableaux envoyés aux botanistes de l'Ontario soit disproportionné. En outre, les répondants différaient beaucoup les uns des autres quant à leur expérience sur le terrain, à leurs connaissances et à leurs perceptions. Néanmoins, les données résultantes réunissent une vaste expérience sur le terrain acquise dans une grande diversité de régions naturelles au Canada. L'interprétation soigneuse de ces données devrait permettre de tirer des conclusions valides à partir de l'information recueillie.

## *Tableau 3 : Résultats de l'enquête sur les espèces envahissantes en milieu sec*

| ESPÈCES ENVAHISSANTES EN MILIEU SEC | RÉPERCUSSION NULLE OU INCONNUE | RÉPERCUSSIONS ÉVIDENTES | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Importance | | | Portée | | État | |
| | | Grave | Modérée | Limitée | Étendue | Locale | Évolutif | Stable |
| alliaire officinale (*Alliaria petiolata*) | 15 | 13 | 4 | 3 | 12 | 7 | 17 | 3 |
| armoise absinthe (*Artemisia absinthium*) | 24 | 1 | — | 10 | 1 | 8 | 3 | 8 |
| berteroa blanche (*Berteroa incana*) | 22 | — | 4 | 9 | 2 | 9 | 6 | 6 |
| bouleau pleureur[1] (*Betula pendula*) | 30 | — | — | 5 | — | 5 | 2 | 3 |
| cardères (*Dipsacus* spp.) | 26 | — | 3 | 6 | 5 | 6 | 1 | 9 |
| chardon des champs (*Cirsium arvense*) | 16 | 1 | 13 | 5 | 17 | 2 | 15 | 4 |
| chèvrefeuille de Tartarie (*Lonicera tatarica*) | 12 | — | 14 | 9 | 9 | 12 | 12 | 9 |
| cynanches (*Cynanchum* spp.) | 23 | 9 | — | 3 | 1 | 8 | 10 | 2 |
| égopode podagraire (*Aegopodium podagraria*) | 15 | 2 | — | 18 | — | 18 | 8 | 6 |
| érable à Giguère (*Acer negundo*) | 12 | — | 9 | 14 | 10 | 16 | 12 | 12 |
| érable de Norvège (*Acer platanoides*) | 24 | 3 | 3 | 5 | 1 | 9 | 8 | 2 |
| euphorbe ésule (*Euphorbia esula*) | 24 | 3 | 4 | 4 | 5 | 6 | 6 | 6 |
| grande chélidoine (*Chelidonium majus*) | 13 | 1 | 3 | 18 | 6 | 15 | 6 | 13 |
| grande molène (*Verbascum thapsus*) | 15 | — | 6 | 14 | 10 | 8 | 2 | 17 |
| julienne des dames (*Hesperis matronalis*) | 13 | 1 | 9 | 12 | 10 | 12 | 12 | 8 |
| lilas commun (*Syringa vulgaris*) | 16 | — | 6 | 13 | 2 | 16 | 2 | 15 |
| mélilots (*Melilotus* spp.) | 12 | 3 | 13 | 7 | 20 | 3 | 11 | 10 |
| millepertuis perforé (*Hypericum perforatum*) | 17 | 1 | 9 | 8 | 14 | 3 | 8 | 9 |
| nerprun bourdaine[1] (*Rhamnus frangula*) | 21 | 5 | 5 | 4 | 9 | 8 | 14 | 2 |
| nerprun cathartique (*Rhamnus cathartica*) | 11 | 10 | 6 | 8 | 9 | 15 | 18 | 4 |
| pervenche mineure (*Vinca minor*) | 13 | 3 | 4 | 15 | — | 20 | 6 | 13 |
| petite herbe à poux (*Ambrosia artemisiifolia*) | 17 | 1 | 8 | 9 | 14 | 3 | 6 | 11 |
| peuplier blanc (*Populus alba*) | 21 | 1 | 3 | 10 | 2 | 12 | 8 | 6 |
| pin sylvestre[1] (*Pinus sylvestris*) | 20 | 1 | 5 | 9 | 3 | 12 | 6 | 8 |
| robinier faux-acacia (*Robinia pseudo-acacia*) | 14 | 3 | 4 | 14 | 3 | 17 | 6 | 13 |
| rosier multiflore (*Rosa multiflora*) | 22 | — | 7 | 6 | 4 | 10 | 7 | 6 |

[1] Ces données correspondent aux répercussions attribuées aux espèces trouvées en **milieu sec** seulement; voir le tableau 2 pour les espèces vivant en milieu humide.

Sur le tableau 2 figure une compilation des réponses relatives aux espèces vivant en milieu humide; les réponses ayant trait aux espèces vivant en milieu sec apparaissent sur le tableau 3. On trouvera dans la deuxième colonne le nombre de participants qui ne connaissaient pas une espèce donnée, qui ne pensaient pas qu'il s'agissait d'une plante envahissante dans leur région, dans les milieux humides (tableau 2) ou dans les milieux secs (tableau 3), ou qui vivaient dans une région exempte de ladite espèce. Dans certains cas, quelques botanistes n'ont donné qu'une réponse partielle quant aux répercussions, c'est pourquoi le nombre d'entrées par catégorie de réponse ne correspond pas toujours au nombre de formulaires d'enquête retournés.

On ne devrait pas essayer de trop inférer des données figurant sur les tableaux 2 et 3, mais il est possible de se livrer à quelques comparaisons intéressantes. Par exemple, les répondants n'ont pas la même perception des répercussions entraînées par la présence de la lysimaque nummulaire et par celle de la salicaire (tableau 2); en effet, dans le cas de cette dernière, ils ont qualifié les répercussions de graves ou de modérées et croient que la portée du problème est très étendue et en évolution. Dans le cas de la lysimaque nummulaire, les répondants sont d'avis qu'elle a des répercussions allant de limitées à modérées et que sa population est plutôt stable, mais ils sont également divisés quant à l'incidence de ses répercussions.

L'enquête portait également sur quelques espèces indigènes dont le caractère envahissant est reconnu. Bien que beaucoup de ces plantes délogent d'autres espèces indigènes, dont certaines seraient déjà rares à l'heure actuelle, la plupart des répondants étaient d'avis que l'envahissement par les espèces indigènes ne constituait pas un problème parce que ces plantes font partie de l'ordre naturel et que leur propagation est tout simplement un signe de leur vitalité.

## 2.3 OBSERVATIONS GÉNÉRALES FAITES PAR LES RÉPONDANTS

En plus de remplir le tableau, bon nombre de répondants ont fait des observations personnelles portant sur divers sujets, allant des plantes qu'il conviendrait d'ajouter à la liste des espèces envahissantes à des considérations sur le problème global de l'envahissement et sur la gravité de la menace à laquelle sont exposées les espèces indigènes dans les régions naturelles. Ces réflexions provenant de répondants habitant diverses parties du territoire de chaque espèce, elles illustrent des points de vue très différents sur le caractère envahissant de ces plantes.

Le texte qui suit est un résumé des observations pertinentes. Les propositions d'ajout à la liste des espèces vivant en milieu humide figurent à la section 3.2, et celles qui touchent des espèces vivant en milieu sec, aux sections 4.2 et 4.3.

- La plupart des répondants sont d'avis que les espèces envahissantes **indigènes** ne posent pas de problème parce qu'elles sont indigènes et que l'augmentation de leur population s'insère dans le cycle de pics et de creux démographiques propre aux milieux naturels.

- Certains sont d'avis que la majorité des plantes étrangères envahissantes, mis à part la salicaire (*Lythrum salicaria*), exercent un effet limité sur les espèces indigènes. D'autres croient que l'on ne peut pas déterminer avec précision le véritable degré d'envahissement de la plupart des espèces exotiques. Dans de nombreux cas, les plantes exotiques qui réussissent à s'établir ne font que s'ajouter au nombre des espèces sur place. Enfin, d'autres répondants pensent que les espèces étrangères envahissantes constituent un grave problème dans les régions naturelles et qu'il faut appliquer d'urgence les correctifs nécessaires.
- Une espèce envahissante dont l'aire de distribution est étendue peut n'affecter les espèces indigènes que sur une partie de cette aire.
- Il existe peu de problèmes d'envahissement dans les régions naturelles qui sont vraiment **naturelles** et essentiellement non perturbées. Les problèmes les plus graves se produisent dans les régions naturelles situées près des centres urbains et perturbées par plusieurs facteurs d'origine humaine, notamment la proximité de réserves de semences exotiques.
- Il se peut qu'à la longue l'élimination de certaines espèces étrangères envahissantes se fasse sans intervention humaine, grâce aux parasites et aux prédateurs naturels des plantes indigènes qui se tourneraient vers cette nouvelle «source de nourriture» et dont la population augmenterait parallèlement à celle de l'espèce étrangère.
- Les mesures de lutte doivent être fondées sur les causes de l'envahissement, par exemple, une perturbation de l'environnement par l'homme. En diminuant la gravité de la perturbation, on contribuera considérablement à réduire la population et les effets des espèces étrangères envahissantes, dont la seule faute est de tirer avantage d'une situation créée artificiellement.
- Il se pourrait bien que les habitats aquatiques et semi-aquatiques soient les plus vulnérables à l'envahissement, car les perturbations naturelles, comme les crues printanières, la baisse du niveau de l'eau en été et l'action mécanique des glaces, peuvent suffire à rendre possible la colonisation d'un milieu naturel par bien des espèces étrangères. Les milieux secs sont plus affectés par les plantes étrangères envahissantes quand la perturbation est causée par l'homme.
- Mis à part la salicaire, peu d'espèces étrangères menacent gravement les communautés végétales des milieux naturels. Le problème de l'envahissement découle principalement des perturbations causées par l'homme qui constituent une occasion à exploiter.
- Dans nombre de cas, la présence d'espèces envahissantes n'est devenue un problème que parce que l'homme a restreint les mesures de lutte naturelles (fluctuations normales du niveau de l'eau, feux irréprimés, etc.) qui, par leur apparition périodique, contribueraient à réduire la dissémination de ces plantes.

- Dans la plupart des communautés naturelles, l'équilibre est trop parfait et les espèces, trop bien adaptées aux conditions environnementales, pour que l'arrivée d'une nouvelle plante entraîne un changement important. Cependant, les habitats naturellement perturbés, comme les littoraux, constituent l'exception.
- Le problème de l'envahissement trouve sa source dans les transformations de l'habitat imposées par l'homme et le maintien des habitats modifiés. Il est futile et peu économique de consacrer de l'énergie et des ressources à la lutte contre les espèces bien établies, comme la salicaire.

## 2.4 CARTOGRAPHIE

Les cartes géographiques ont été préparées à l'aide des données publiées dans les flores et les monographies pertinentes et, dans une moindre mesure, à partir de spécimens du Musée canadien de la nature et de la Ferme expérimentale centrale d'Agriculture Canada, et de collections appartenant à diverses universités. Les cartes géographiques incluses dans ce rapport sont basées sur les originaux préparé par Erich Haber avec un système de cartographie informatisé.

# 3.0 Inventaire des espèces envahissantes vivant en milieu humide

Selon la gravité de leur comportement envahissant, les plantes vivant en milieu humide ont été classées en deux groupes, soit espèces très envahissantes et espèces peu envahissantes. La section 3.1 contient le résumé des renseignements relatifs aux espèces posant une menace grave pour les régions naturelles et la section 3.2 contient un résumé semblable sur les espèces constituant une menace moindre. Voici la liste des plantes traitées :

**3.1 Espèces étrangères très envahissantes**

Butome à ombelle (*Butomus umbellatus*) ..... 20
Hydrocharis grenouillère (*Hydrocharis morsus-ranae*) ..... 24
Myriophylle à épi (*Myriophyllum spicatum*) ..... 30
Nerprun bourdaine (*Rhamnus frangula*) ..... 38
Phalaris roseau (*Phalaris arundinacea*) ..... 42
Salicaire (*Lythrum salicaria*) ..... 46

**3.2 Espèces étrangères peu envahissantes**

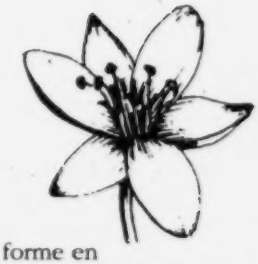
Angélique sylvatique (*Angelica sylvestris*) ..... 54
Aulne glutineux (*Alnus glutinosa*) ..... 54
Bouleau pleureur (*Betula pendula*) ..... 54
Faux-nymphéa à feuilles peltées (*Nymphoides peltatum*) ..... 54
Glycérie géante (*Glyceria maxima*) ..... 55
Iris faux-acore (*Iris pseudacorus*) ..... 55
Lysimaque nummulaire (*Lysimachia nummularia*) ..... 55
Pin sylvestre (*Pinus sylvestris*) ..... 55
Potamot crispé (*Potamogeton crispus*) ..... 56
Rorippe amphibie (*Rorippa amphibia*) ..... 56

## 3.1 ESPÈCES ÉTRANGÈRES TRÈS ENVAHISSANTES

La section suivante contient des renseignements détaillés sur les espèces étrangères envahissantes observées en milieu humide et qui semblent menacer le plus ce genre de région naturelle.

– *Butomus umbellatus* L.

## BUTOME À OMBELLE — *Butomus umbellatus* L.



### AUTRES NOMS COMMUNS

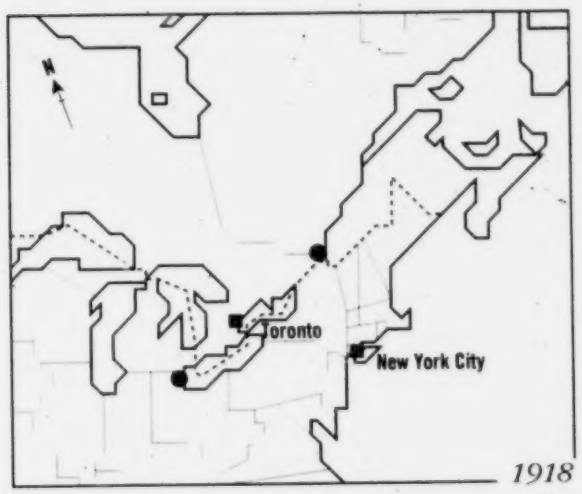
butome en ombelle; butome; jonc fleuri.

### TAXONOMIE

Le genre *Butomus* ne contient qu'une seule espèce. Le terme butome vient des mots grecs *bous*, vache, et *temno*, couper, par allusion à la forme en épée des feuilles. Le butome à ombelle a été décrit par Linné en 1753. Certains botanistes classent cette plante dans la famille des Alismacées, cependant la plupart pensent plutôt qu'elle constitue une famille en elle-même, celle des Butomacées (Core, 1941).

### DISTRIBUTION

Le butome à ombelle est originaire d'Eurasie. Il a été vu pour la première fois en Amérique du Nord vers 1897, le long du fleuve Saint-Laurent, au Québec (Fletcher, 1908; Core, 1941). Selon Marie-Victorin, la plante se serait disséminée à partir de cette région initiale jusque dans l'État du Michigan, où elle a été vue vers 1918 (Anderson *et al.*, 1974). Toutefois, Stuckey (1968) et Anderson et ses collaborateurs (1974) soutiennent que le butome à ombelle a probablement été introduit séparément dans le Michigan parce qu'il existe des différences taxonomiques entre les populations du Québec et celles de cet État américain, que les populations du Michigan étaient déjà bien établies en 1918 et qu'aucune station intermédiaire n'avait été observée à l'époque (Stuckey, 1968). Depuis les premiers signalements de la plante, le butome à ombelle a beaucoup étendu son domaine. En 1955, on retrouvait la plante le long du fleuve Saint-Laurent et dans l'est ontarien, et même dans le sud-ouest de l'Ontario et la partie du Michigan adjacente à cette province (Knowlton, 1923; Montgomery, 1956; Staniforth et Frego, 1980). En 1991, le butome à ombelle était connu sur la partie continentale de la Nouvelle-Écosse, au Manitoba, en Alberta et en Colombie-Britannique, ainsi que dans les États américains du Dakota du Sud, du Dakota du Nord, du Montana, du Minnesota, de l'Idaho et de l'Ohio (Godfread et Barker, 1975; Scotter, 1991; Roberts, 1972). Beaucoup de signalements quant à la présence du butome à



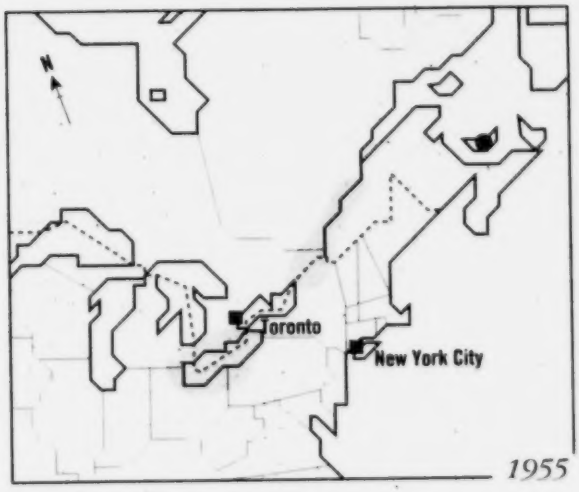



**FIGURE 1**

**Évolution de la distribution du butome à ombelle (*Butomus umbellatus*) en Amérique du Nord (d'après Stuckey, 1968; Anderson *et al.*, 1974; Staniforth et Frego, 1980; Scotter, 1991) Les points noirs représentent les stations ou les spécimens isolés.**

ombelle dans de nouvelles régions font état de populations vastes ou étendues (Roberts, 1972; Stuckey, 1968; Staniforth et Frego, 1980; Gaiser, 1949; Anderson *et al.*, 1974). L'aire de distribution du butome à ombelle en Amérique du Nord est illustrée à la figure 1.

### BIOLOGIE

Le butome à ombelle se reproduit par production de graines et multiplication végétative des sujets, qui produisent des bulbilles (Core, 1941). La semence et les bulbilles se disséminent au gré des courants (Stuckey, 1968). La semence a une très longue durée de vie qui favorise la dispersion de la plante (Staniforth et Frego, 1980).

### ÉCOLOGIE

Malgré les recommandations faites en ce sens, il n'existe aucune étude traitant des effets de cette plante étrangère sur les milieux humides qu'elle occupe (Roberts, 1972).

### ÉTAT ACTUEL ET MENACE ÉVENTUELLE

Le butome à ombelle continue d'étendre sa présence en Amérique du Nord. Au cours des 35 dernières années, la plante a agrandi son territoire, qui est passé d'une zone limitée entourant les Grands Lacs et longeant le fleuve Saint-Laurent à une couverture sporadique du nord des États-Unis et du sud du Canada. Sa distribution dans le centre et l'ouest du continent nord-américain est surtout sporadique (Staniforth et Frego, 1980; Scotter, 1991). Cependant le pouvoir reproducteur élevé de cette plante (Roberts, 1972) pourrait faire changer la situation rapidement. Il n'existe aucune étude permettant de connaître les effets de la colonisation des milieux humides par le butome à ombelle sur la végétation indigène. Toutefois, les auteurs Staniforth et Frego (1980) pensent que cette plante est assez envahissante pour remplacer les espèces indigènes. Anderson *et al.* (1974) ont étudié un site en Idaho et observé qu'entre 1956 et 1973, le butome à ombelle s'était répandu et «semblait surpasser en population les saules et les quenouilles».

### MOYENS DE LUTTE

Jusqu'à présent, il n'y a eu aucune tentative de réduction ou d'extermination des populations de butome à ombelle au Canada ou aux États-Unis.

### RÉSUMÉ DE L'ENQUÊTE ET OBSERVATIONS

La majorité des répondants considèrent que la présence du butome à ombelle constitue un problème allant de modéré à limité et en cours d'expansion. Les avis quant à la portée du problème étaient presque également partagés entre les catégories «étendue» et «locale». Un répondant du Québec a fait observer que le butome à ombelle ne forme pas le même genre de colonies pures et denses que la salicaire.

**OUVRAGES CITÉS**


ANDERSON, L.C., C.D. ZEIS, et S.F. ALAM. 1974. Phytogeography and possible origins of *Butomus* in North America. *Bulletin of the Torrey Botanical Club* 101: 292-296.

CORE, E.L. 1941. *Butomus umbellatus* in America. *The Ohio Journal of Science* 41: 79-85.

FLETCHER, J. 1908. Two newly introduced European plants. *The Ottawa Naturalist* 22: 80-81.

GAISER, L.O. 1949. Further distribution of *Butomus umbellatus* in the Great Lakes Region. *Rhodora* 51: 385-390.

GODFREAD, C. et W.T. BARKER. 1975. Butomaceae: a new family record for North Dakota. *Rhodora* 77: 160-161.

KNOWLTON, C.H. 1923. *Butomus umbellatus* on the St. Lawrence River. *Rhodora* 25: 220-221.

MONTGOMERY, F.H. 1956. The introduced plants of Ontario growing outside of cultivation (Part I). *Transactions of the Royal Canadian Institute* 31: 91-102.

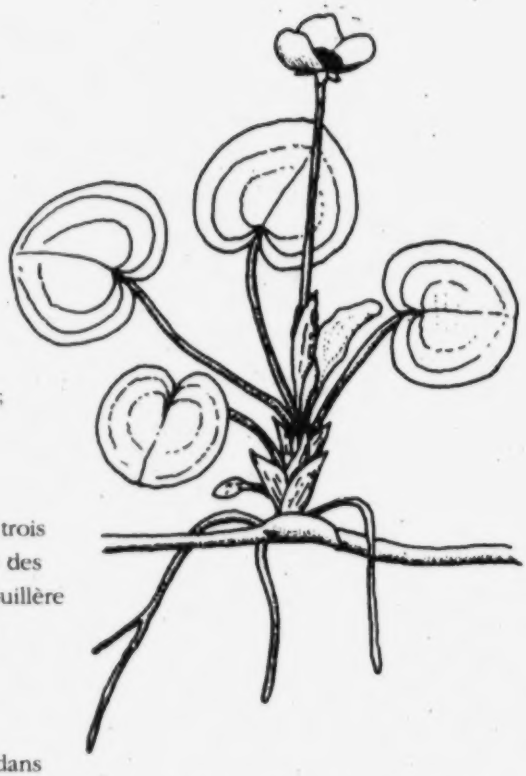
ROBERTS, M.L. 1972. *Butomus umbellatus* in the Mississippi watershed. *Castanea* 37: 83-85.

SCOTTER, G.W. 1991. Flowering rush, *Butomus umbellatus*, a new record for Alberta. *The Canadian Field-Naturalist* 105: 387-389.

STANIFORTH, R.J. et K.A. FREGO. 1980. Flowering rush (*Butomus umbellatus*) in the Canadian Prairies. *The Canadian Field-Naturalist* 94: 333-336.

STUCKEY, R.L. 1968. Distributional history of *Butomus umbellatus* (flowering-rush) in the western Lake Erie and Lake St. Clair Region. *The Michigan Botanist* 7: 134-142.

## HYDROCHARIS GRENOUILLÈRE — *Hydrocharis morsus-ranae* L.



### AUTRES NOMS COMMUNS

hydrocharide grenouillère; hydrocharide grenouillette; hydrocharis des grenouilles; petit nénuphar; morène; mors de grenouille; morsure de grenouille.

### TAXONOMIE

Le genre *Hydrocharis* comprend entre trois et six espèces et appartient à la famille des Hydrocharidacées. L'hydrocharis grenouillère a été décrite pour la première fois par Linné en 1753.

### DISTRIBUTION

L'hydrocharis grenouillère est connue dans une grande partie de l'Europe et dans certaines régions d'Asie. En Amérique du Nord, on la rencontre surtout dans le sud-est de l'Ontario. Elle est également vue dans la partie ouest du Québec adjacente à l'Ontario et, à un moindre degré, dans la région nord de l'État de New York. L'introduction de cette plante au Canada aux fins de culture et sa dissémination ultérieure ont fait l'objet de nombreux articles (Minshall, 1940; Dore, 1954; Dore, 1968a; Dore, 1968b; Catling et Dore, 1982; Lumsden et McLachlin, 1988) qui mettent en relief les risques associés à la culture des plantes exotiques.

En 1932, l'hydrocharis grenouillère était importée intentionnellement à des fins horticoles et plantée dans un fossé ou un étang de l'arboretum de la Ferme expérimentale centrale d'Ottawa. Au départ, les plants ou les graines venaient du jardin de Zürich, en Suisse. La plante est restée confinée à l'arboretum jusqu'en 1939, date à laquelle Harold Minshall remarquait qu'elle s'était répandue dans des sections voisines du canal Rideau et de l'étang Brown, plan d'eau artificiel communiquant avec le canal par voie souterraine (Minshall, 1940). Dès 1952, on prélevait de plantes d'hydrocharis grenouillère dans la rivière des Outaouais, à la hauteur de l'île de Montréal. On croit

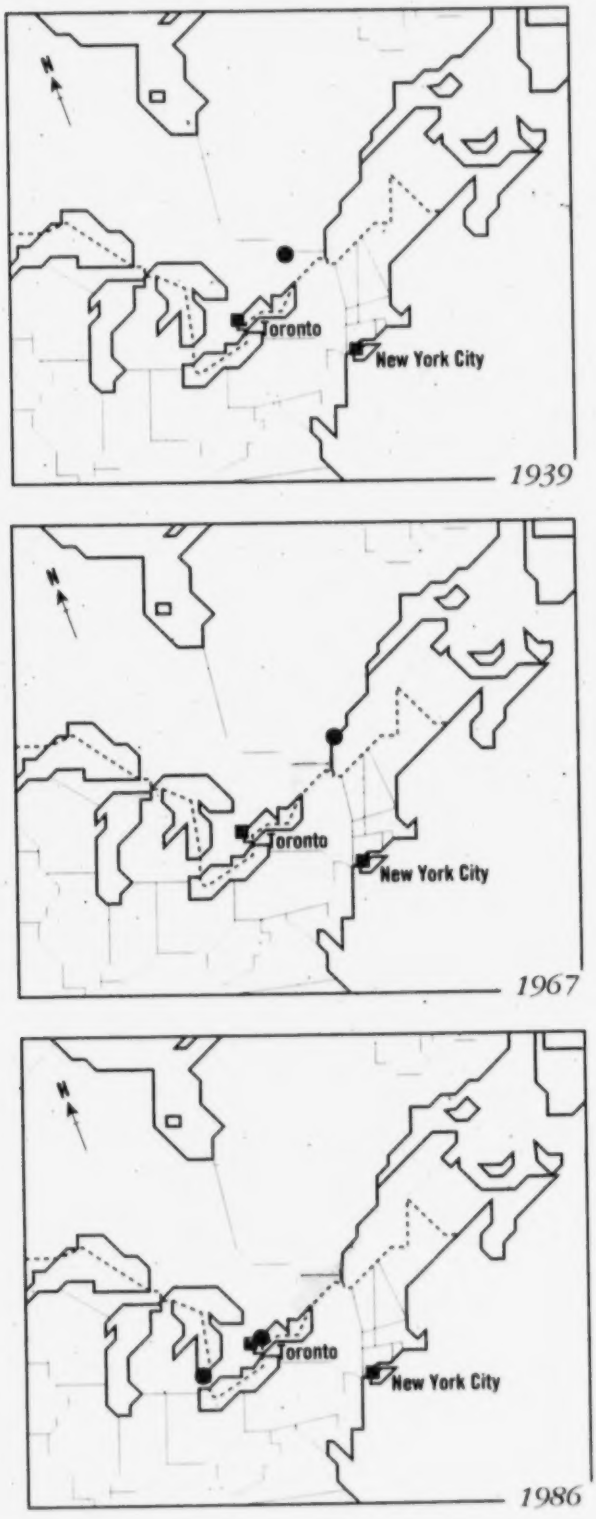



**FIGURE 2**
**Évolution de la distribution de l'hydrocharis grenouillère (*Hydrocharis morsus-ranae*) en Amérique du Nord (d'après Dore, 1968a; Catling et Dore, 1982; Lumsden et McLachlin, 1988). Les points noirs représentent les stations ou les spécimens isolés.**

que des plantes détachées des colonies auraient dérivé depuis Ottawa ou que la plante se serait échappée du Jardin botanique de Montréal où on la cultivait (Dore, 1968a; Catling et Dore, 1982). En 1953, on retrouvait l'hydrocharis grenouillère à l'embouchure du canal Rideau et le long des berges de la rivière des Outaouais. En 1957, elle s'était établie dans le chenal principal de la rivière Rideau. En 1960, la présence de l'hydrocharis grenouillère était signalée à divers endroits le long de la rivière des Outaouais près de Montréal et, beaucoup plus en aval, au lac Saint-Pierre. En 1967, la plante avait remonté la rivière Rideau au moins jusqu'à Merrickville (Dore, 1968a).

L'hydrocharis grenouillère continue de se disséminer le long des rivières Rideau et des Outaouais ainsi que dans les affluents de ces rivières et dans des terres humides intermédiaires et, souvent, isolées (Reddoch, 1976). En 1982, elle s'était répandue le long des rives du lac Ontario jusqu'à Belleville et, vers l'est, le long du fleuve Saint-Laurent au Québec; elle avait remonté la rivière des Outaouais jusqu'à la proximité de Pembroke (Catling et Dore, 1982). À la même époque, on a vue une station isolée dans le parc Rondeau, sur les bords du lac Érié (Lumsden et McLachlin, 1988). D'autres stations intermédiaires ont également été relevées dès 1986 le long des rives du lac Ontario, près de Toronto (voir la figure 2).

Au début, la distribution de l'hydrocharis grenouillère se limitait aux réseaux hydrographiques des rivières Rideau et des Outaouais, mais la plante s'est rapidement répandue dans bon nombre de milieux humides et de cours d'eaux isolés. Les recherches sur le terrain menées par D. White pendant les années 1985, 1986, 1989 et 1991 dans de nombreux milieux humides situés à l'intérieur de l'aire de distribution actuelle du genre *Hydrocharis* ont révélé que l'hydrocharis grenouillère est couramment établie dans un grand nombre et une grande variété de terres humides et qu'elle y est souvent l'espèce dominante.

## BIOLOGIE

L'hydrocharis grenouillère est une plante aquatique flottante vivant dans les eaux libres de marais et les plans d'eau calme de marécages. Ses petites fleurs unisexuées et munies de trois pétales blancs s'ouvrent juste au dessus de la surface de l'eau. Elles attirent une grande variété d'insectes pollinisateurs, mais la pollinisation et la production de graines semblent rares dans beaucoup de populations (Scribailo et Posluszny, 1984; Dore, 1968a). La plante est en général dioïque, autrement dit, les fleurs mâles et femelles poussent sur des plants différents (Scribailo et Posluszny, 1984). En outre, les membres de nombreuses populations sont tous ou pratiquement tous du même sexe, ce qui explique la rareté de la fructification (Scribailo et Posluszny, 1984; Cook et Luond, 1982). Dans les populations étudiées comprenant des sujets des deux sexes, la proportion de plants mâles tend à dominer, parfois considérablement, celle de plants femelles (Scribailo et Posluszny, 1984). Cette tendance limiterait également la production de semences. Par conséquent, la reproduction sexuée joue vraisemblablement un rôle restreint dans la dissémination de l'hydrocharis grenouillère (Scribailo et Posluszny, 1984; Scribailo *et al.*, 1984).

Le genre *Hydrocharis* se reproduit principalement par multiplication végétative grâce à des stolons robustes semblables à des cordons et à la production de bourgeons hivernants appelés turions. À l'automne, les turions se forment le long des stolons dont il se détachent éventuellement pour couler au fond de l'eau, où il resteront dormants pendant l'hiver (Dore, 1968a). Au printemps, ils remontent à la surface et commencent à croître. D'après les observations de Dore effectuées en 1965 (1968a), un couple de plants peut produire environ 300 turions pendant l'automne. Scribailo et Posluszny (1984) évaluent la production de turions à 100 par plant. Le pouvoir de reproduction végétative élevé de l'hydrocharis grenouillère explique que cette plante se soit disséminée et ait proliféré si rapidement dans l'est du continent nord-américain (Scribailo et Posluszny, 1984).

La plante est dotée d'un système radiculaire bien développé, mais elle ne s'enracine généralement pas au fond de l'eau. Les racines s'emmêlent plutôt à d'autres plantes ou entre elles, ce qui contribue à la formation de masses denses favorisant la stabilité de la colonie (Dore, 1968a).

## ÉCOLOGIE

Il existe peu d'études portant sur les répercussions écologiques de l'hydrocharis grenouillère. Catling *et al.* (1988) ont étudié les effets du genre *Hydrocharis* sur les plantes vasculaires aquatiques submergées de l'Ontario et de l'État de New York. Les denses mattes flottantes produites par l'hydrocharis grenouillère limitent l'apport en lumière, en gaz dissous et en éléments nutritifs dont les autres plantes submergées ont besoin pour se développer. On a observé une baisse spectaculaire de la couverture formée par les plantes submergées sous les mattes d'hydrocharis grenouillère (Catling *et al.*, 1988).

## ÉTAT ACTUEL ET MENACE ÉVENTUELLE

L'hydrocharis grenouillère occupe actuellement une partie restreinte du Canada – principalement l'est de l'Ontario et la partie ouest du Québec adjacente à cette province. Toutefois, à l'intérieur de cette aire, la plante est très courante et domine souvent les groupements végétaux des milieux humides où elle se trouve (Dore, 1968a; White, 1985; White, 1989; White et Sparling, 1986). Il est fort probable que les épaisses mattes d'*Hydrocharis* entraînent la disparition de la flore indigène et qu'elles pourraient avoir des répercussions défavorables sur la faune. Il conviendrait de mener des études écologiques détaillées portant sur l'évaluation de ces répercussions. L'hydrocharis grenouillère partage souvent les milieux humides avec la salicaire (*Lythrum salicaria*). L'hydrocharis grenouillère dominant les plans d'eau libres des terres humides et la salicaire, les parties relativement plus sèches, ces milieux sont doublement désavantagés sur le plan de la conservation de leur diversité biologique originale. D'après les travaux de Mosquin et Whiting (1992), l'hydrocharis grenouillère est une des cinq espèces étrangères envahissantes dont l'introduction a eu de graves

répercussions sur les écosystèmes naturels canadiens. Son élimination du Parc national de la Pointe-Pelée, en Ontario, est considérée comme une priorité des plus pressantes (Dunster, 1990).

### MOYENS DE LUTTE

Jusqu'à présent, on n'a signalé l'existence d'aucun moyen de lutte contre l'hydrocharis grenouillère.

### RÉSUMÉ DE L'ENQUÊTE ET OBSERVATIONS

La majorité des répondants considèrent que la présence de l'hydrocharis grenouillère constitue un problème modéré en cours d'expansion. Les avis quant à la portée du problème étaient presque également partagés entre les catégories «étendue» et «locale». Plusieurs répondants ont fait observer que la présence de l'hydrocharis grenouillère est un problème dans la partie est de l'Ontario, où la plante domine la végétation le long du fleuve Saint-Laurent et se dissemine dans les étangs à castor isolés.

### OUVRAGES CITÉS


CATLING, P.M. et W.G. DORE. 1982. Status and identification of *Hydrocharis morsus-ranae* and *Limnobium spongia* (Hydrocharitaceae) in northeastern North America. *Rhodora* 94: 523-545.

CATLING, P.M., K.W. SPICER, et L.P. LEFKOVITCH. 1988. Effects of the introduced floating vascular aquatic, *Hydrocharis morsus-ranae* (Hydrocharitaceae), on some North American aquatic macrophytes. *Naturaliste canadien* 115: 131-137.

COOK, C.D.K. et R. LUOND. 1982. A revision of the genus *Hydrocharis* (Hydrocharitaceae). *Aquatic Botany* 14: 177-204.

DORE, W.G. 1954. Frog-bit (*Hydrocharis morsus-ranae* L.) in Ottawa River. *The Canadian Field-Naturalist* 68: 180-181.

DORE, W.G. 1968a. Progress of the European frog-bit in Canada. *The Canadian Field-Naturalist* 82: 76-84.

DORE, W.G. 1968b. *Records of frog-bit in Canada (Hydrocharis morsus-ranae)*. Institut de recherche des plantes, ministère de l'Agriculture, Ottawa (Ontario). 17 p.

DUNSTER, K. 1990. *Exotic plant species management plan, Point Pelee National Park*. Rapport préparé pour Parks Canada, région d'Ontario.

LUMSDEN, H.G. et D.J. McLACHLIN. 1988. European frog-bit, *Hydrocharis morsus-ranae*, in Lake Ontario marshes. *The Canadian Field-Naturalist* 102: 261-263.

MINSHALL, W.H. 1940. Frog-bit *Hydrocharis morsus-ranae* L. at Ottawa. *The Canadian Field-Naturalist* 54: 44-45.

MOSQUIN, T. et P.G. WHITING. 1992. *Canada Country Study of Biodiversity: taxonomic and ecological census, economic benefits, conservation costs, and unmet needs.* Rapport préliminaire pour les délégations, International Convention on Biological Diversity, Brazil, 1992. Musée canadien de la nature, Ottawa (Ontario).

REDDOCH, A. 1976. European frog-bit—a progress report. *Trail and Landscape* 10: 87-89.

SCRIBAILO, R.W. et U. POSLUSZNY. 1984. The reproductive biology of *Hydrocharis morsus-ranae*. I. Floral biology. *Canadian Journal of Botany* 62: 2779-2787.

SCRIBAILO, R.W., K. CAREY, et U. POSLUSZNY. 1984. Isozyme variation and the reproductive biology of *Hydrocharis morsus-ranae* L. (Hydrocharitaceae). *Journal of the Linnaean Society* 89: 305-312.

WHITE, D.J. 1985. *A reconnaissance life science inventory of parts of the Marlborough Forest.* Ministère des Richesses naturelles de l'Ontario, région de l'est, Kemptville (Ontario). 226 p.

WHITE, D.J. 1989. *Additional life science inventories of parts of the Marlborough Forest.* La Municipalité régionale d'Ottawa-Carleton et le ministère des Richesses naturelles de l'Ontario. Ottawa (Ontario). 29 pages et l'annexe.

WHITE, D.J. et J.H. SPARLING. 1986. *Evaluations of 26 wetlands in Napanee and Tweed Districts, Eastern Region.* Ministère des Richesses naturelles de l'Ontario. Napanee (Ontario).

## MYRIOPHYLLE À ÉPI — *Myriophyllum spicatum* L.

### AUTRES NOMS COMMUNS

myriophylle en épi; myriophylle blanchissant

### TAXONOMIE

Le genre *Myriophyllum* est répandu partout dans le monde et regroupe 40 espèces appartenant à la famille des Haloragacées. Le nom du genre est dérivé du mot grec *myrios*, sans nombre, et *phyllon*, feuille, par allusion aux très nombreuses divisions des feuilles. Le myriophylle à épi a été décrit par Linné en 1753. Dans le passé, certains auteurs considéraient que l'espèce indigène *Myriophyllum exalbescens* était une variété ou une sous-espèce de *Myriophyllum spicatum*, qui est d'origine européenne. Toutefois, les taxonomistes croient actuellement que l'on devrait considérer ces deux espèces comme distinctes l'une de l'autre (Aiken, 1981; Aiken *et al.*, 1979; Couch et Nelson, 1985). À cause de son étroite ressemblance avec les autres membres du genre *Myriophyllum*, le myriophylle à épi peut être difficile à identifier (Ceska et Ceska, 1985).

### DISTRIBUTION

Le myriophylle à épi est une plante originaire d'Europe, d'Asie et d'Afrique du Nord (Couch et Nelson, 1985). Il a été introduit en Amérique du Nord et s'est répandu au Canada et aux États-Unis (Couch et Nelson, 1985). On ne sait pas exactement quand et ni comment le myriophylle à épi est arrivé en Amérique du Nord, mais il semble très probable que cette plante a été introduite en plusieurs endroits du continent pendant ou juste avant les années 1940 (Couch et Nelson, 1985). Dans leur ouvrage (1979), Aiken *et al.* affirment que l'on a introduit la plante vers la fin du XIX$^{e}$ siècle dans les eaux de la baie de Chesapeake, vraisemblablement en vidant les ballasts des navires étrangers, et qu'on l'a déclarée mauvaise herbe à partir de la fin des années 1930. Toutefois, Couch et Nelson (1985) signalent que le premier spécimen a été récolté près de Washington (D.C.), en 1942. Les données relatives à la baie de Chesapeake sont fondées sur des spécimens actuellement inaccessibles, probablement de l'espèce indigène *Myriophyllum exalbescens* (Couch et Nelson, 1985).

**FIGURE 3**
**Évolution de la distribution du myriophylle à épi (*Myriophyllum spicatum*) en Amérique du Nord (d'après Aiken *et al.*, 1979; Couch et Nelson, 1985). Les points noirs représentent les stations ou les spécimens isolés.**

Entre les années 1942 et 1949, on a recueilli des spécimens de la plante en Californie et en Arizona, près de Washington (D.C.) — le site de cueillette le plus ancien en Amérique du Nord — et près du lac Érié dans l'Ohio. À Washington, la plante était apparemment cultivée dans un «bassin situé en face de l'édifice du ministère de l'Intérieur» (Couch et Nelson, 1985). D'autres points d'entrée pourraient être liés au commerce des aquariums (Bates *et al.*, 1985), car le myriophylle à épi était apprécié comme plante d'aquarium (Couch et Nelson, 1985). À partir des points d'entrée originaux, la plante s'est répandue rapidement grâce à divers agents, notamment les pêcheurs, les plaisanciers et le gibier d'eau. En 20 ou 30 ans, la dispersion du myriophylle à épi a atteint de telles proportions que l'on a commencé à le considérer comme une mauvaise herbe (Couch et Nelson, 1985) dont la présence pose un problème dans nombre de régions.

Au Canada, les premiers spécimens de myriophylle à épi ont été vus en Ontario et au Québec pendant les années 1960, la première récolte ayant apparemment été effectuée en 1961 dans le parc Rondeau, en Ontario (Aiken *et al.*, 1979). On croit que la plante est arrivée en Colombie-Britannique entre 1968 et 1970 (Aiken *et al.*, 1979; Newroth, 1985; Warrington, 1985). Au début des années 1970, la plante était devenue nuisible à plusieurs endroits en Ontario et au Québec (Aiken *et al.*, 1979). En 1985, la présence du myriophylle à épi était devenu un problème majeur dans certaines régions des trois provinces où elle était connue (Couch et Nelson, 1985). On trouvera à la figure 3 l'évolution de l'aire de distribution du myriophylle à épi en Amérique du Nord et sa distribution actuelle.

## BIOLOGIE

Le myriophylle à épi est une plante herbacée aquatique vivace qui vit submergée et se reproduit principalement par fragmentation végétative (Aiken *et al.*, 1979). La fragmentation de la plante se poursuit pendant une bonne partie de l'année et les racines se développent souvent sur un fragment avant que celui-ci ne se détache de la plante mère (Aiken *et al.*, 1979). Le myriophylle à épi peut pousser dans des plans d'eau d'une profondeur allant de 0,5 à 10 mètres, mais la plupart des plants semblent s'établir à une profondeur se situant entre 0,5 et 3,5 mètres (Aiken *et al.*, 1979). La plante prend racine dans le fond de l'eau et pousse vers la surface. Une fois la surface de l'eau atteinte, le myriophylle à épi se ramifie abondamment et forme une matte dense (Aiken *et al.*, 1979). La floraison et la production de graines sont fréquentes, mais les semences peuvent rester dormantes longtemps et la germination est irrégulière (Aiken *et al.*, 1979). On n'a trouvé aucune semence, même dans les régions où la plante est répandue (Bates *et al.*, 1985). La multiplication végétative constitue le principal mode de propagation du myriophylle à épi (Aiken *et al.*, 1979).

## ÉCOLOGIE

Le myriophylle à épi peut rapidement coloniser de nouveau les milieux d'où il a été extirpé grâce à la bonne viabilité des fragments, même petits. D'après les résultats d'une étude menée dans l'État du New Jersey et dans le cadre de laquelle on avait dénudé des quadrats de lacs fortement infestés, la plante a rapidement envahi de

nouveau les quadrats traités et, un an plus tard, il était impossible de distinguer ces quadrats des témoins (Aiken *et al.*, 1979). Les peuplements de myriophylle à épi atteignent une telle densité qu'ils tendent à déloger toutes les autres espèces. Toujours d'après les résultats de l'étude susmentionnée, aucune autre plante n'a colonisé les zones dénudées malgré la présence de 17 autres espèces aquatiques dans le lac. Quand le myriophylle à épi colonise une région, il supplante virtuellement tous les autres macrophytes aquatiques (Aiken *et al.*, 1979; Miller et Trout, 1985; Hanna, 1984).

Pendant les années 1960, l'infestation d'une partie de la baie de Rondeau en Ontario par le myriophylle à épi a entraîné la disparition de luxuriants massifs de plantes aquatiques submergées (Hanna, 1984). L'envahisseur s'est éteint mystérieusement en 1977 et l'habitat est ensuite devenu impropre au repeuplement par quelque plante aquatique submergée que ce soit à cause de l'augmentation de l'action des vagues, qui a causé de l'érosion et empêché le dépôt des sédiments dans la baie (Hanna, 1984). La mort de la végétation submergée a également occasionné une baisse considérable des activités de pêche en eau tempérée (Hanna, 1984). La disparition du myriophylle à épi semble attribuable à des causes naturelles inconnues, mais le délabrement de l'habitat touché et, ultérieurement, son caractère inhospitalier pour les espèces indigènes originales illustrent clairement les contrecoups possibles des programmes de lutte et leurs effets éventuels sur l'environnement.

### ÉTAT ACTUEL ET MENACE ÉVENTUELLE

On trouve le myriophylle à épi dans certaines parties de la Colombie-Britannique, de l'Ontario et du Québec. Il est probable que la distribution de cette plante continuera d'augmenter au Canada. Le myriophylle à épi nuit non seulement aux espèces indigènes existantes en les supplantant et, peut-être, aux populations de poissons en entravant leur frai (Newroth, 1985), il est également un obstacle à l'utilisation des milieux aquatiques par l'homme à des fins récréatives, pour le transport et pour le maintien de réserves d'eau.

L'infestation des plans d'eau par le myriophylle à épi peut également poser un danger pour les nageurs, qui s'empêtrent dans les denses peuplements, ou entraîner un problème de santé publique en favorisant l'augmentation de la population de certains moustiques, comme *Anopheles quadrimaculatus*, qui sont des vecteurs éventuels de la malaria et de l'encéphalite (Bates *et al.*, 1985; Newroth, 1985). Dans leur ouvrage (1992), Mosquin et Whiting considèrent le myriophylle à épi comme une des cinq espèces étrangères envahissantes dont l'introduction a eu de graves répercussions sur les écosystèmes naturels canadiens. D'après les répondants à l'enquête menée par la rédaction du périodique *The Plant Press*, la présence du myriophylle à épi constitue un problème dans le centre et l'est de l'Ontario (Kaiser, 1986).

### MOYENS DE LUTTE

On a mis nombre de méthodes à l'essai aux États-Unis et au Canada afin de confiner ou d'éliminer les populations de myriophylle à épi. La plupart de ces méthodes ont eu au mieux un succès limité à cause du pouvoir de propagation végétative rapide de la

plante (Rawson, 1985). Les moyens de lutte existants sont chimiques, mécaniques et physiques; la lutte biologique étant encore à l'étape de la recherche et du développement.

Les moyens chimiques sont fondés principalement sur l'utilisation du 2,4-D parce que la plante est très vulnérable à ce produit qui peut freiner la reprise de croissance pendant une période variant de six semaines à un an (Aiken *et al.*, 1979). Nombre de facteurs, notamment les mouvements et la température de l'eau, la formulation de l'herbicide, le moment de l'application et le taux de calcium dans l'eau, influencent la réussite du traitement (Aiken *et al.*, 1979; Miller et Trout, 1985). Des effets indésirables sur l'environnement peuvent aussi survenir, comme la mort de poissons, l'augmentation de la croissance des algues ou la contamination des réserves d'eau potable.

Les luttes mécanique et physique comprennent l'utilisation de récolteuses mécaniques, de motoculteurs et de cultivateurs sous-marins et de dragues commandées par plongeur, ainsi que l'abaissement du niveau de l'eau visant à faire sécher ou geler la plante et l'emploi de barrières empêchant la dissémination des fragments (Bates *et al.*, 1985; Newroth, 1985).

Les récolteuses mécaniques permettent de réduire la biomasse du myriophylle à épi assez rapidement, mais la plante repousse vite et la création artificielle d'une grande quantité de fragments peut favoriser sa dispersion (Aiken *et al.*, 1979; Bates *et al.*, 1985; Newroth, 1985). Les récolteuses coupent et arrachent la plus grande partie de la plante dont les débris sont ensuite déposés sur la terre ferme. Il faudrait entre trois et quatre récoltes par année pour maîtriser la propagation de la plante, qui repousse rapidement dès que ce processus est interrompu (Truelson, 1985). En Ontario, les travaux de Painter et Waltho (1985) ont permis de mettre au jour l'importance du calendrier des récoltes : deux récoltes suffiraient à obtenir une maîtrise à court terme si le moment de leur exécution était judicieusement planifié pendant la saison de végétation. Cependant, les coûts associés à cette méthode sont élevés, et la récolte est souvent gênée par la présence de débris et de structures artificielles (Truelson, 1985).

Les façons culturales sous-marines permettent de déraciner la plante et de la faire dériver. Cette méthode de désherbage est plus efficace que la récolte (Maxnuk, 1985). Il s'agit toutefois d'un processus lent et coûteux qui entraîne le largage de nombreux fragments libres de se disséminer vers de nouveaux sites (Truelson, 1985). Les dragues commandées par plongeur sont comparables à des aspirateurs sous-marins qui déracinent la plante. Le fonctionnement de ces appareils est également lent et coûteux, et ne convient par conséquent qu'à la répression de peuplements restreints (Newroth, 1985; Truelson, 1985).

Les techniques fondées sur la manipulation du niveau de l'eau, comme le rabattement et l'inondation, se sont montrées efficaces dans des réservoirs de l'État du Tennessee. En fait, il s'agit d'un des moyens de lutte les plus utiles contre le myriophylle à épi (Bates *et al.*, 1985). Le rabattement hivernal permet d'exposer la plante à des températures inférieures au point de congélation. D'après une étude, 96 heures d'exposition au froid glacial suffisent pour tuer le myriophylle à épi (Aiken *et al.*, 1979).

Cependant, certains croient que l'utilité de cette technique serait limitée en Ontario, car elle pourrait occasionner la mort de poissons ainsi que des dégâts matériels (bassins et marinas) et elle n'empêcherait pas la réapparition rapide de l'infestation à partir de plants venant de régions adjacentes (Aiken *et al.*, 1979).

L'installation de barrières physiques à la surface ou au fond de l'eau (moustiquaire, polyéthylène, etc.) sur les colonies de myriophylle à épi empêcherait la dissémination par fragmentation. Cette méthode s'est révélée efficace contre les petites infestations, mais elle est coûteuse et exige un entretien régulier (Newroth, 1985).

Des programmes de quarantaine visant à empêcher les plaisanciers et les pêcheurs de transporter le myriophylle à épi dans les régions non infestées ont été mis à l'essai en Colombie-Britannique, mais il semble qu'ils ne réussissent qu'à retarder un processus inévitable (Newroth, 1985).

Il existe une nouvelle technique prometteuse (encore à l'essai en 1985) faisant appel aux ultrasons à intensité élevée pour tuer les plantes sur place. Cette démarche perturberait moins l'environnement que nombre d'autres méthodes (Soar, 1985).

Les programmes de lutte biologique actuellement à l'étude comprennent une gamme d'organismes allant des parasites pathogènes aux poissons herbivores (Aiken *et al.*, 1979; Bates *et al.*, 1985). La carpe de roseau (*Ctenopharyngodon idella*) pourrait être un des agents biologiques les plus prometteurs (Bates *et al.*, 1985).

## RÉSUMÉ DE L'ENQUÊTE ET OBSERVATIONS

La majorité des répondants considèrent que la présence du myriophylle à épi constitue un problème modéré ou grave. Selon eux, la portée du problème est étendue et continue d'évoluer. Un des répondants était d'avis que la situation était stable dans nombre de milieux humides ontariens.

## OUVRAGES CITÉS

AIKEN, S.G. 1981. A conspectus of *Myriophyllum* (Haloragaceae) in North America. *Brittonia* 33: 57-69.

AIKEN, S.G., P.R. NEWROTH, et I. WILE. 1979. The biology of Canadian weeds. 34. *Myriophyllum spicatum* L. *Canadian Journal of Plant Science* 59: 201-215.

BATES, A.L., E.R. BURNS, et D.H. WEBB. 1985. Eurasian watermilfoil (*Myriophyllum spicatum* L.) in the Tennessee Valley: an update on biology and control. P. 104-115 dans L.W.J. Anderson, éd. *Compte-rendu, First International Symposium on Watermilfoil (Myriophyllum spicatum) and related Haloragaceae species*, 23-24 juillet 1985, Vancouver (Colombie-Britannique). The Aquatic Plant Management Society, Inc., Vicksburg (Mississippi).

CESKA, O. et A. CESKA. 1985. *Myriophyllum* (Haloragaceae) in British Columbia: problems with identification. P. 36-39 dans L.W.J. Anderson, éd. *Compte-rendu, First International Symposium on Watermilfoil (Myriophyllum spicatum) and related Haloragaceae species*, 23-24 juillet 1985, Vancouver (Colombie-Britannique). The Aquatic Plant Management Society, Inc., Vicksburg (Mississippi).

COUCH, R. et E. NELSON. 1985. *Myriophyllum spicatum* in North America. P. 8-18 dans L.W.J. Anderson, éd. *Compte-rendu, First International Symposium on Watermilfoil (Myriophyllum spicatum) and related Haloragaceae species*, 23-24 juillet 1985, Vancouver (Colombie-Britannique). The Aquatic Plant Management Society, Inc., Vicksburg (Mississippi).

HANNA, E. 1984. Restoration of aquatic vegetation in Rondeau Bay, Lake Erie. *The Plant Press* 2: 99-101.

KAISER, J. 1986. Exotic species of plants that are potential weeds of natural areas. Dans *Compte-rendu, Annual Meeting of the Ontario Chapter, Canadian Land Reclamation Association*, 5 mai 1986, Jordan Harbour (Ontario).

MAXNUK, M.D. 1985. Bottom tillage treatments for Eurasian watermilfoil control. P. 163-172 dans L.W.J. Anderson, éd. *Compte-rendu, First International Symposium on Watermilfoil (Myriophyllum spicatum) and related Haloragaceae species*, 23-24 juillet 1985, Vancouver (Colombie-Britannique). The Aquatic Plant Management Society, Inc., Vicksburg (Mississippi).

MILLER, G.L. et M.A. TROUT. 1985. Changes in the aquatic plant community following treatment with the herbicide 2,4-D in Cayuga Lake (New York). P. 126-138 dans L.W.J. Anderson, éd. *Compte-rendu, First International Symposium on Watermilfoil (Myriophyllum spicatum) and related Haloragaceae species*, 23-24 juillet 1985, Vancouver (Colombie-Britannique). The Aquatic Plant Management Society, Inc., Vicksburg (Mississippi).

MOSQUIN, T. et P.G. WHITING. 1992. *Canada Country Study of Biodiversity: taxonomic and ecological census, economic benefits, conservation costs, and unmet needs*. Rapport préliminaire pour les délégations, International Convention on Biological Diversity, Brazil, 1992. Musée canadien de la nature, Ottawa (Ontario).

NEWROTH, P.R. 1985. A review of Eurasian watermilfoil impacts and management in British Columbia. P. 139-153 dans L.W.J. Anderson, éd. *Compte-rendu, First International Symposium on Watermilfoil (Myriophyllum spicatum) and related Haloragaceae species*, 23-24 juillet 1985, Vancouver (Colombie-Britannique). The Aquatic Plant Management Society, Inc., Vicksburg (Mississippi).

PAINTER, D.S. et J.I. WALTHO. 1985. Short-term impact of harvesting on Eurasian watermilfoil. P. 187-201 dans L.W.J. Anderson, éd. *Compte-rendu, First International Symposium on Watermilfoil (Myriophyllum spicatum) and related Haloragaceae species*, 23-24 juillet 1985, Vancouver (Colombie-Britannique). The Aquatic Plant Management Society, Inc., Vicksburg (Mississippi).

RAWSON, R.M. 1985. History of the spread of Eurasian watermilfoil through the Okanogan and Columbia River systems (1978-1984). P. 35-38 dans L.W.J. Anderson, éd. *Compte-rendu, First International Symposium on Watermilfoil (Myriophyllum spicatum) and related Haloragaceae species*, 23-24 juillet 1985, Vancouver (Colombie-Britannique). The Aquatic Plant Management Society, Inc., Vicksburg (Mississippi).

SOAR, R.J. 1985. Laboratory investigations on ultrasonic control of Eurasian watermilfoil. P. 173-186 dans L.W.J. Anderson, éd. *Compte-rendu, First International Symposium on Watermilfoil (Myriophyllum spicatum) and related Haloragaceae species*, 23-24 juillet 1985, Vancouver (Colombie-Britannique). The Aquatic Plant Management Society, Inc., Vicksburg (Mississippi).

TRUELSON, R.L. 1985. Community and government cooperation in control of Eurasian watermilfoil in Cultus Lake, B.C. P. 154-162 dans L.W.J. Anderson, éd. *Compte-rendu, First International Symposium on Watermilfoil (Myriophyllum spicatum) and related Haloragaceae species*, 23-24 juillet 1985, Vancouver (Colombie-Britannique). The Aquatic Plant Management Society, Inc., Vicksburg (Mississippi).

WARRINGTON, P.D. 1985. Factors associated with the distribution of *Myriophyllum* in British Columbia. P. 79-94 in L.W.J. Anderson, éd. *Compte-rendu, First International Symposium on Watermilfoil (Myriophyllum spicatum) and related Haloragaceae species*, 23-24 juillet 1985, Vancouver (Colombie-Britannique). The Aquatic Plant Management Society, Inc., Vicksburg (Mississippi).

## NERPRUN BOURDAINE — *Rhamnus frangula* L.

### AUTRES NOMS COMMUNS

arbre à bourdaine; aune ou aulne noir; baie d'aune; bois noir; bourdaine; bourdainier; bourdèle; bourgène; cornouille noir; graine de Perse; nerprun; nerprun bourdainier; rhubarbe rustique; bois à poudre.

### TAXONOMIE

Le genre *Rhamnus* appartient à la famille des Rhamnacées, qui regroupe environ 100 espèces vivant surtout dans les régions tempérées de l'hémisphère nord. Beaucoup de ces espèces ont des propriétés purgatives. Le nom du genre vient du mot grec *Rhamnos*, utilisé pour désigner certaines des espèces. Le nerprun bourdaine a été décrit par Linné en 1753. Il est également connu sous le nom latin de *Frangula alnus* Miller.

### DISTRIBUTION

Le nerprun bourdaine, originaire d'Europe, a été introduit dans le nord-est de l'Amérique du Nord (Soper et Heimburger, 1982; Howell et Blackwell, 1977). Au Canada, cette plante est observée surtout au sud de l'Ontario, mais on la connaît également en Nouvelle-Écosse, au Québec et au Manitoba. En Ontario, on la trouve principalement près des grandes villes (Soper et Heimburger, 1982). On trouvera la distribution générale du nerprun bourdaine à la figure 4.

### BIOLOGIE

Le nerprun bourdaine est un arbuste ou un petit arbre produisant de petits fruits foncés contenant chacun de deux à trois graines. Les drupes semblables à des baies se développent seules ou en petits groupes à l'aisselle des feuilles (Soper et Heimburger, 1982). Le fruit du nerprun bourdaine contient un poison (Kingsbury, 1964) qui dissuade vraisemblablement nombre de consommateurs éventuels, cependant, il semble que l'étourneau sansonnet puisse manger ces fruits impunément. Selon d'aucuns, cet oiseau pourrait également être le principal agent de dissémination de la plante en Ohio (Howell et Blackwell, 1977). On trouve le nerprun bourdaine dans divers types de milieux humides, dont les fens, les marais et les bogs. La plante préfère les milieux

**FIGURE 4**

**Distribution générale du nerprun bourdaine (*Rhamnus frangula*) en Amérique du Nord, fondée sur les données tirées de flores et d'herbiers. Les points noirs représentent les stations ou les spécimens isolés.**

humides, mais elle s'établit aussi dans certains habitats des milieux secs, notamment les forêts, le long des clôtures, la lisière des boisés, les prairies et les champs abandonnés (Heidorn, 1991; Howell et Blackwell, 1977; observations provenant de l'enquête auprès des botanistes).

### ÉCOLOGIE

Quand le nerprun bourdaine envahit un milieu humide, il supplante les espèces indigènes grâce à l'ombre épaisse que répand son feuillage (Taft et Solecki, 1990; observations provenant de l'enquête auprès des botanistes).

### ÉTAT ACTUEL ET MENACE ÉVENTUELLE

À l'heure actuelle, on trouve le nerprun bourdaine sur une portion limitée du Canada; la plante ne semble très envahissante que dans certaines parties du territoire restreint qu'elle occupe. Cependant, sa dissémination rapide alliée à sa capacité de vite envahir les milieux naturels (Howell et Blackwell, 1977; Taft et Solecki, 1990) donne à penser que la présence de cette plante posera éventuellement un problème plus grave. D'après les répondants de l'enquête menée par la rédaction du périodique *The Plant Press*, la présence du nerprun bourdaine constitue un problème dans le sud-ouest de l'Ontario (Kaiser, 1986).

### MOYENS DE LUTTE

On a essayé plusieurs méthodes afin de maîtriser les populations de nerprun bourdaine dans les milieux naturels, notamment le brûlage, l'application d'herbicides, l'inondation et l'enlèvement d'un anneau d'écorce sur le tronc de l'arbre visant à le faire sécher sur pied (Heidorn, 1991; Taft et Solecki, 1990). La plupart des méthodes ont donné des résultats positifs, cependant, toutes exigent un traitement de rappel (Heidorn, 1991).

On a eu recours au brûlage pour détruire le nerprun bourdaine, mais il peut être nécessaire d'allumer des feux une ou deux fois par an pendant cinq ou six ans, ou davantage (Heidorn, 1991). Le feu détruit la plupart des semis et des pousses plus âgées, mais il est inefficace avec les graines et les semis qui croissent dans un sol saturé d'eau; en outre, les plants dont la partie supérieure a brûlé peuvent produire de nouveaux jets. Les graines, les semis et les plants peuvent donc rapidement envahir de nouveau la région incendiée (Heidorn, 1991; Post et Klick, 1988; Post *et al.*, 1989; Taft et Solecki, 1990). Enfin, dans certains milieux, le brûlage peut également entraîner la destruction d'espèces indigènes, auquel cas il serait peu approprié d'y recourir (Heidorn, 1991).

La coupe des tiges ou l'enlèvement d'un anneau d'écorce sur le tronc de l'arbre, associé à l'élimination ultérieure des rejets ou à l'application d'herbicides sur la tige coupée, peut se révéler efficace si un traitement de rappel ou une surveillance appropriée sont également effectués (Heidorn, 1991). Cette méthode exige cependant beaucoup de main-d'œuvre et ne conviendra probablement qu'aux milieux de superficie réduite et riches en espèces animales et végétales. En outre, cette méthode n'a aucun

effet sur les semences et les semis, qui peuvent rapidement envahir de nouveau la région traitée (Taft et Solecki, 1990). Enfin, on doit effectuer l'application d'herbicides avec le plus grand soin afin d'éviter de détruire les plantes indigènes (Heidorn, 1991).

### RÉSUMÉ DE L'ENQUÊTE ET OBSERVATIONS

La majorité des répondants considèrent que la présence du nerprun bourdaine constitue un problème grave ou modéré, d'incidence locale mais en cours d'expansion. Parmi les observations relevées, mentionnons que le nerprun bourdaine est très envahissant dans le sud et l'est de l'Ontario. Au Québec, sa présence constitue un problème surtout dans les forêts de plaine d'inondation, car la plante peut freiner la régénération des arbres et nuire à la diversité des plantes herbacées. Le nerprun bourdaine est une des espèces les plus envahissantes dans la région d'Ottawa et sa présence a de graves répercussions dans un fen précieux sur les plans faunique et floristique, situé au sud de Leitrim. Dans la région d'Ottawa, la dissémination de la plante se poursuit et entraîne probablement la disparition des espèces indigènes. En Ontario, le nerprun bourdaine est donc une des espèces étrangères les plus envahissantes.

### OUVRAGES CITÉS


HEIDORN, R. 1991. Vegetation management guideline: exotic buckthorns—common buckthorn (*Rhamnus cathartica* L.), glossy buckthorn (*Rhamnus frangula* L.), Dahurian buckthorn (*Rhamnus davurica* Pall.). *Natural Areas Journal* 11: 216-217.

HOWELL, J.A. et W.H. BLACKWELL, Jr. 1977. The history of *Rhamnus frangula* (glossy buckthorn) in the Ohio flora. *Castanea* 42: 111-115.

KAISER, J. 1986. Exotic species of plants that are potential weeds of natural areas. Dans *Compte-rendu, Annual Meeting of the Ontario Chapter, Canadian Land Reclamation Association*, 5 mai 1986, Jordan Harbour (Ontario).

KINGSBURY, J.M. 1964. *Poisonous plants of the United States and Canada*. Prentice-Hall, Inc., Newark (New Jersey). 626 p.

POST, T.W. et K.F. KLICK. 1988. One-year study of fire effects on *Rhamnus frangula* L. *Natural Areas Journal* 8: 120-121.

POST, T.W., E. McCLOSKEY, et K.F. KLICK. 1989. Two-year study of fire effects on *Rhamnus frangula* L. *Natural Areas Journal* 9: 175-176.

SOPER, J.H. et M.L. HEIMBURGER. 1982. *Shrubs of Ontario*. Royal Ontario Museum, Toronto (Ontario). 495 p.

TAFT, J.B. et M.K. SOLECKI. 1990. Vascular flora of the wetland and prairie communities of Gavin Bog and Prairie Nature Preserve, Lake County, Illinois. *Rhodora* 92: 142-165.

## PHALARIS ROSEAU — *Phalaris arundinacea* L.

### AUTRES NOMS COMMUNS

alpiste roseau; millet long; petit roseau; phalaride; phalaride roseau; phalaride vivace; alpiste roseau des hautes terres; jarretières.

### TAXONOMIE

Le genre *Phalaris* comprend environ 20 espèces de la famille des Graminées, ou Poacées, vivant dans les zones tempérées de l'Amérique et de l'Eurasie. Le nom du genre vient d'un ancien mot grec signifiant «herbe». Le phalaris roseau a été décrit par Linné en 1753. L'espèce comprend des plantes indigènes et des cultivars commerciaux originaires d'Europe (Dore et McNeill, 1980).

### DISTRIBUTION

On trouve le phalaris roseau dans l'hémisphère nord, en Amérique du Nord et en Europe (Dore et McNeill, 1980). Sa distribution dans le continent nord-américain est illustrée sur la figure 5. Le phalaris roseau existait déjà au Canada avant d'être importé en grande quantité sous forme de cultivars européens pour la production de fourrage (Dore et McNeill, 1980). Les plants indigènes et les cultivars européens sont très semblables et aucune caractéristique distinctive évidente ne permet de les différencier les uns des autres. En outre, leur distribution respective dans le Canada est mal connue (Dore et McNeill, 1980). En Ontario, on pense que le génotype indigène se trouve principalement sur les bords des Grands Lacs situés le plus au nord et peut-être dans les parties hautes des rivières des Outaouais et French (Dore et McNeill, 1980). Le génotype européen est observé en peuplements denses à l'intérieur des terres adjacentes aux Grands Lacs, surtout dans la partie sud de l'Ontario (Dore et McNeill, 1980). Aux États-Unis, le phalaris roseau est considéré envahissant dans bon nombre de milieux humides naturels (Apfelbaum et Sams, 1987).

**FIGURE 5**
**Distribution générale du phalaris roseau (*Phalaris arundinacea*) en Amérique du Nord, fondée sur les données tirées de flores.**

### BIOLOGIE

Le phalaris roseau est une plante herbacée vivace qui se multiplie par reproduction sexuée, en produisant des graines, ou par voie végétative, grâce à la croissance abondante de rhizomes vigoureux (Apfelbaum et Sams, 1987). La graine peut germer aussitôt qu'elle a atteint sa maturité ou après une année de saisons alternées (Apfelbaum et Sams, 1987).

### ÉCOLOGIE

Le phalaris roseau a une croissance vigoureuse qui lui permet d'éliminer les espèces lui disputant le terrain (Apfelbaum et Sams, 1987). Dans les régions où le phalaris roseau pousse en colonies pures depuis longtemps, il se peut que les réserves de semences soient exemptes de graines de toute autre espèce (Apfelbaum et Sams, 1987). Au Minnesota et au Wisconsin, cette espèce est considérée comme une plante extrêmement envahissante qui forme souvent des colonies pures permanentes (Reed et Eggers, 1987).

### ÉTAT ACTUEL ET MENACE ÉVENTUELLE

On trouve le phalaris roseau partout au Canada sous forme de peuplements indigènes et de cultivars importés d'Europe. Les espèces introduites forment de denses colonies pures qui peuvent déloger d'autres plantes indigènes (Apfelbaum et Sams, 1987). À cause de l'étroite ressemblance existant entre les plants indigènes et naturalisés (Dore et McNeill, 1980), on ne connaît pas exactement l'importance de la distribution des cultivars importés. Le phalaris roseau partage souvent les milieux humides avec la salicaire. Comme la présence de cette dernière est beaucoup plus manifeste, il se peut que celle du phalaris roseau passe inaperçue et que l'on ne se rende pas bien compte des effets de cette plante.

### MOYENS DE LUTTE

Aucune mesure de lutte n'a été entreprise au Canada, toutefois, on a appliqué diverses stratégies aux États-Unis afin de tenter d'exterminer la plante (Apfelbaum et Sams, 1987; Gillespie et Mum, 1992; Henderson, 1990). Les moyens de lutte employés comprenaient l'application d'herbicides, le brûlage, le recouvrement de la plante avec des feuilles de plastique ou de papier, le fauchage ou la façon culturale, ou une association de ces deux dernières méthodes.

Parmi les herbicides employés, citons le Glyphosate, l'Amitrole, le Dalapon et le Paraquat, qui ont eu une certaine efficacité (Apfelbaum et Sams, 1987). Le moment de l'application influence la réussite du traitement, certains herbicides donnant de meilleurs résultats quand on les utilise pendant l'hiver, d'autres, quand il sont appliqués pendant la floraison (Apfelbaum et Sams, 1987). Dans le meilleur des cas, les résultats du traitement permettent de faire disparaître le phalaris roseau pendant deux ans au plus, après quoi la plante colonise de nouveau la zone traitée à partir de peuplements voisins ou par germination de graines.

Les moyens de lutte mécanique et physiques mis à l'essai sont, entre autres, le fauchage, le défrichage et le fauchage associé au recouvrement avec des feuilles de plastique noir (Apfelbaum et Sams, 1987; Gillespie et Murn, 1992; Henderson, 1990). Ces méthodes ne donnent que des résultats temporaires (Apfelbaum et Sams, 1987), toutefois Gillespie et Murn (1992) signalent que le fauchage semestriel régulier et opportun d'un site au Wisconsin a donné lieu à la disparition du phalaris roseau et au repeuplement de la région par un certain nombre d'espèces aquatiques indigènes. En Illinois, le brûlage périodique d'une prairie à tous les deux ou trois ans a apparemment permis d'éliminer le phalaris roseau (Apfelbaum et Sams, 1987). Toutefois, Henderson (1990) signale que le brûlage effectué à la fin du printemps, époque considérée la plus propice à l'élimination du phalaris roseau, a nui à beaucoup d'espèces indigènes dans une savane du Wisconsin. Il reste à voir si cette méthode est applicable dans beaucoup d'habitats humides. L'extirpation manuelle peut être très efficace si elle est répétée de deux à trois fois par année pendant cinq ans (Henderson, 1990), mais il se pourrait que seuls les petits sites à haute valeur écologique se prêtent à cette technique.

La recherche de moyens de lutte efficaces contre le phalaris roseau n'est pas encore terminée (Apfelbaum et Sams, 1987).

### RÉSUMÉ DE L'ENQUÊTE ET OBSERVATIONS

La majorité des répondants considèrent la présence du phalaris roseau comme un problème modéré de nature étendue. Les avis quant à la stabilité de l'envahissement étaient partagés. Parmi les observations, mentionnons que le problème du phalaris roseau pourrait être pire qu'il ne semble à première vue parce que cette plante a un feuillage vert qui se remarque peu dans les milieux humides, contrairement à la salicaire, dont le feuillage est pourpre. En Colombie-Britannique, la plante est surtout indigène et ne se montre pas trop envahissante.

### OUVRAGES CITÉS


APFELBAUM, S.I. et C.E. SAMS. 1987. Ecology and control of reed canary grass (*Phalaris arundinacea* L.). *Natural Areas Journal* 7: 69-74.

DORE, W.G. et J. McNEILL. 1980. *Grasses of Ontario*. Monograph n° 26. Direction de recherche, Agriculture Canada. Ottawa (Ontario). 566 p.

GILLESPIE, J. et T. MURN. 1992. Mowing controls reed canary grass, releases native wetland plants (Wisconsin). *Restoration and Management Notes* 10(1): 93-94.

HENDERSON, R.A. 1990. Controlling reed canary grass in a degraded oak savannah (Wisconsin). *Restoration and Management Notes* 8(2): 123-124.

REED, D. et S. EGGERS. 1987. *Wetland plants and plant communities of Minnesota and Wisconsin*. U.S. Army Corps of Engineers. St. Paul (Minnesota).

## SALICAIRE — *Lythrum salicaria* L.[1]

### AUTRES NOMS COMMUNS

lythrum salicaire; salicaire; salicaire pourpre; bouquets rouges; bouquets violets; caroncule de dindon; coton rouge; décadent verticillé; lysimaque rouge; tête de femmes; roupie; roupie de coq d'Inde; roupie de dindon.

### TAXONOMIE

Le genre *Lythrum* appartient à la famille des Lythracées et comprend environ 30 espèces vivant pour la plupart dans les régions tempérées de l'hémisphère nord. Le nom du genre vient du mot grec *luthron*, sang, probablement par allusion à la couleur des fleurs ou à une de ses indications d'emploi, soit comme astringent pouvant arrêter l'écoulement du sang. La salicaire a été décrite par Linné en 1753.

### DISTRIBUTION

La salicaire est originaire d'Eurasie. Elle a probablement été introduite en Amérique du Nord grâce au déversement des eaux de lest de navires étrangers et à l'importation de moutons ou de provendes et de litière pour le bétail au début des années 1800 (Thompson *et al.*, 1987; Hight et Drea, 1991). En 1830, la salicaire était bien établie le long du littoral de la Nouvelle-Angleterre (Thompson *et al.*, 1987; Hight et Drea, 1991). De nos jours, les populations les plus concentrées de salicaire se trouvent surtout dans le nord-est des États-Unis et à la frontière sud du Canada où la présence de la plante est courante ou abondante (figure 6). L'ouvrage de Keddy (1990) contient un plan détaillé de la distribution et de la population de la salicaire en Ontario. On trouve également cette plante en moins grande concentration pratiquement partout aux États-Unis et dans le sud du Canada (Hight et Drea, 1991). D'après Lee (1991), la plante existe dans toutes les provinces canadiennes. Une enquête publique menée en 1991 a permis d'établir que le territoire de la salicaire va jusqu'à The Pas, au Manitoba (et en 1992, jusqu'à Snow Lake, au Manitoba), et de confirmer la présence de cette plante dans les marais salins des côtes de l'Atlantique et du Pacifique (G. Lee, entrev.

[1] Les auteurs ont limité leur traitement de la salicaire à une vue d'ensemble des renseignements les plus récents et n'entendent pas résumer ici l'immense corpus de documents concernant cette espèce.

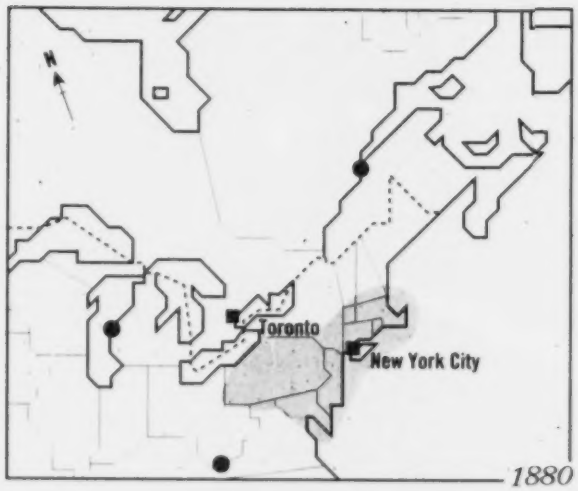


**FIGURE 6**

**Évolution de la distribution de la salicaire (*Lythrum salicaria*) en Amérique du Nord (d'après Hight et Drea, 1991; Thompson *et al.*, 1987). Les zones plus foncées représentent les régions où les peuplements de salicaire sont denses, les points noirs représentent les stations ou les spécimens isolés; les mises à jour récentes sont illustrées par des triangles.**

pers., 1992). La dissémination de la salicaire en Amérique du Nord est vraisemblablement attribuable à son introduction accidentelle par déversement des eaux de lest, etc., mais certaines populations peuvent s'être répandues à la suite de l'introduction volontaire de la plante aux fins d'usage médicinal et de culture dans les jardins familiaux ou de la contamination fréquente des semences de fleurs sauvages (Hanna, 1989; Thompson, 1991; Thompson *et al.*, 1987).

### BIOLOGIE

La salicaire est une plante herbacée vivace. Elle produit énormément de graines — jusqu'à 2,7 millions par plant par an — et peut donc former des peuplements denses en quelques années (Hight et Drea, 1991; Thompson *et al.*, 1987). Elle peut également se propager par multiplication végétative grâce à des rejets et à des racines adventices provenant de tiges coupées, piétinées ou enterrées (Thompson *et al.*, 1987). De même, on a constaté que les cultivars ornementaux «sans graines» peuvent produire d'importantes quantités de semences viables quand le pollen libéré par les populations naturalisées les fertilise (Ottenbreit, 1991). Les hybrides ainsi obtenus par croisement sont aussi très interfertiles (Ottenbreit, 1991).

### ÉCOLOGIE

L'énorme production de semences de la salicaire lui permet d'accumuler rapidement une considérable réserve de graines dans un lieu donné (Charvat et Stenlund, 1990). Ces graines peuvent rester en dormance pendant plusieurs années et germer dans des conditions environnementales très étendues (Welling et Becker, 1990). Ces caractéristiques sont lourdes de conséquences pour la lutte éventuelle contre l'espèce, puisque l'enlèvement de plantes adultes ou de semis au sein d'une population établie aura peu d'effet à cause de la capacité de la population de se rétablir à partir de sa réserve de graines.

Les répercussions de la présence de la salicaire comprennent la disparition de plantes et d'animaux indigènes dans les milieux humides infestés, la dégradation des prairies marécageuses et des prés de graminées sauvages, l'obstruction des canaux d'irrigation et la perte d'habitats naturels à vocation récréative (Hight et Drea, 1991). Quand la salicaire s'établit en peuplement dense, elle peut remplacer les plantes indigènes (Thompson *et al.*, 1987; Hanna, 1989; Balogh et Bookhout, 1989). Parmi les espèces supplantées, mentionnons des plantes, rares ou communes (Moore et Keddy, 1988), ou des oiseaux aquatiques et des animaux à fourrure qui partent parce que leur source de nourriture a disparu ou parce que la densité ou la composition de la couverture végétale ne leur convient plus (Thompson *et al.*, 1987; Balogh et Bookhout, 1989; Heidorn et Anderson, 1991).

## ÉTAT ACTUEL ET MENACE ÉVENTUELLE

À l'heure actuelle, les régions les plus touchées par la présence de la salicaire sont le nord-est des États-Unis et le sud-est du Canada (Hight et Drea, 1991). Jusqu'à tout récemment, la dissémination de la salicaire dans le centre et l'ouest des États-Unis et du Canada est demeurée limitée. En Colombie-Britannique, cette plante devient de plus en plus envahissante et suscite des préoccupations dans le milieu des pêches (G. Lee, entrev. pers., 1992). On pense qu'il n'y a que 15 sites où la plante pousse en Alberta (Ali, 1992). L'infestation des mares vaseuses dans les Prairies, lieu de reproduction d'une bonne partie des canards en Amérique du Nord, pourrait avoir des conséquences graves sur les populations de sauvagine, que d'autres facteurs menacent déjà. D'après Mosquin et Whiting (1992), la salicaire est une des cinq plantes envahissantes étrangères dont l'introduction a eu de graves répercussions sur les écosystèmes naturels du Canada. Les répondants à l'enquête menée par la rédaction du périodique *The Plant Press* considèrent que la présence de cette plante constitue un problème dans le sud-ouest, le centre et l'est de l'Ontario (Kaiser, 1986). L'élimination de cette espèce du Parc national de la Pointe-Pelée, en Ontario, est considérée comme une priorité des plus pressantes (Dunster, 1990).

## MOYENS DE LUTTE

La salicaire est si bien établie en Amérique du Nord, si répandue et si prolifique que son éradication est, de toute évidence, impossible. À long terme, il pourrait être possible de diminuer ses répercussions dans les grandes régions dotées d'un programme de lutte biologique efficace. À court terme, cette plante pourrait au moins être éliminée des terres à haute valeur écologique ou très vulnérables, ou des régions où elle n'est pas bien établie, grâce à des moyens mécaniques, physiques ou chimiques, ou à une association de ces moyens (Thompson *et al.*, 1987). D'après les conclusions d'un atelier mené récemment et portant sur les répercussions et la propagation de la salicaire au Canada et sur la lutte contre cette plante, aucune méthode ne suffirait à elle seule à éliminer cette espèce et il faudrait recourir à une approche intégrée adaptée au site visé pour obtenir le résultat voulu (Lunam, 1992).

Le recours temporaire à des moyens chimiques, mécaniques, physiques ou à une association de ces moyens pourrait constituer une méthode de lutte efficace aux fins suivantes : (1) élimination des plants des milieux à haute valeur écologique où la population de la salicaire est peu élevée; (2) élimination de l'espèce dans les régions géographiques où l'établissement de la plante ne fait que débuter; enfin, (3) confinement de la population dans les grands milieux à concentration élevée visant le ralentissement de sa dissémination (Thompson *et al.*, 1987; Keddy, 1990). Un tel programme permettrait de réduire au minimum les dégâts causés par la salicaire et de «gagner du temps» jusqu'à ce qu'un programme de lutte biologique soit prêt.

En 1941, Louis-Marie entreprenait une étude afin de trouver des moyens de lutte appropriés (Thompson *et al.*, 1987). Les résultats obtenus donnent à penser que le fauchage répété associé au broutage continu, le disquage en profondeur et le hersage

permettraient de débarrasser les terres agricoles de la salicaire (Thompson *et al.*, 1987). Plus récemment, en Ontario, on a effectué des études préliminaires afin de trouver des moyens de lutte efficaces en milieu naturel (Keddy, 1990).

Aux États-Unis, on a mené beaucoup de recherches sur les moyens de lutte éventuels faisant appel aux méthodes mécaniques, physiques, chimiques ou biologiques (Thompson, 1991; Hight et Drea, 1991). Les méthodes mécaniques et physiques, comme le fauchage et l'inondation, semblent d'utilité restreinte (Crowder, 1991; Hanna, 1989); on doit appliquer les herbicides annuellement à cause de la réserve de semences et procéder avec précaution afin de limiter les dégâts infligés aux autres biotes des terres humides (Crowder, 1991; Hanna, 1989); la lutte biologique semble la solution la plus prometteuse, mais la recherche des agents les plus appropriés est encore à l'étape des essais sur le terrain pour plusieurs de ces agents (Hight et Drea, 1991; Thompson, 1991).

D'après les études portant sur la dynamique des réserves de semences de la salicaire, il faudrait appliquer les programmes de lutte en permanence pour obtenir les résultats voulus. Les mesures ponctuelles n'auraient qu'un effet temporaire parce que de nouveaux plants provenant de l'énorme réserve de graines permettraient un rétablissement rapide de la population (Welling et Becker, 1990). Certaines données permettent également de constater qu'une minorité de plants établis peuvent entrer en dormance au-dessus du sol pendant un an et reprendre leur croissance au retour du printemps (Thompson *et al.*, 1987). Il faudrait par conséquent adapter les moyens de lutte en tenant compte de cette caractéristique inhabituelle.

La lutte mécanique et physique contre la salicaire comprend une gamme de moyens allant du désherbage manuel à la tonte, en passant par l'inondation, le fauchage, le travail du sol et le brûlage (Thompson *et al.*, 1987; Keddy, 1990; Hanna, 1989). Certains de ces moyens, notamment le fauchage, le travail du sol et peut-être l'inondation, ne conviendraient vraisemblablement pas à la lutte contre la salicaire parce qu'ils n'épargnent pas les espèces indigènes. Le désherbage manuel et la tonte seraient utilisables dans les seuls cas d'infestations très limitées, car ces méthodes exigent beaucoup de main-d'œuvre (Keddy, 1990). La méthode du brûlage serait inefficace parce que le collet de la plante est bien enfoui dans la terre : l'essence versée ne s'accumulant pas à la surface, le feu allumé n'atteindrait pas l'intensité nécessaire à la destruction des racines (Thompson *et al.*, 1987). Il semble enfin que l'on doive appliquer la technique de l'inondation pendant plusieurs années consécutives pour obtenir une diminution notable des peuplements de salicaire. En outre, il faut faire monter l'eau jusqu'à un niveau beaucoup plus élevé que la normale pour que cette technique soit efficace (Thompson *et al.*, 1987). Dans beaucoup de milieux humides, il est probable que cette opération affecterait profondément la flore et la faune indigènes.

Parmi les moyens chimiques utilisés aux États-Unis, mentionnons «Rodeo» et «SEE 2,4-D» (Keddy, 1990; Hemphill, 1991). Selon certains auteurs de rapports, ces produits sont efficaces (Hemphill, 1991), cependant d'autres considèrent leur utilité limitée

(Thompson, 1991) à cause de leur coût élevé et du caractère temporaire de leur efficacité (Hight et Drea, 1991). La vente de Rodeo n'est pas autorisée au Canada, mais on pourrait obtenir un permis d'appliquer un autre produit très semblable, Roundup, dans les habitats terrestres. En effet, ce produit peut être appliqué sur une grande variété de plantes (Keddy, 1990). On peut également utiliser SEE 2,4-D contre la salicaire dans les milieux secs, mais au Canada, aucun produit chimique n'a reçu d'autorisation d'emploi contre cette plante dans les habitats aquatiques (Keddy, 1990). Un des aspects les plus délicats de la lutte chimique consiste à limiter les effets des herbicides à la plante cible, soit la salicaire (Hanna, 1989; Keddy, 1990). Les essais d'herbicides visant à trouver des préparations et des applications satisfaisant aux normes environnementales en vigueur au Canada se poursuivent dans certaines provinces (G. Lee, entrev. pers., 1992).

Le *International Institute of Biological Control* (Europe) est le premier organisme à avoir étudier l'emploi d'agents de lutte biologique contre la salicaire. Le gouvernement américain avait mandaté cet organisme pour qu'il mène une première enquête sur la lutte biologique en Europe et qu'il effectue des essais de sélection sur les agents étudiés (R. DeClerck-Floate, entrev. pers., 1992). Aux États-Unis, des essais portant sur la lutte biologique ont également été menés pendant quelques années (Thompson, 1991; Hight et Drea, 1991). Le 26 juin 1992, une approbation de mise en circulation sur le territoire américain était accordée pour les trois insectes suivants : ***Hylobius transversovittatus***, sorte de charançon s'attaquant aux racines, et ***Galerucella calmariensis*** et ***G. pusilla***, coléoptères se nourrissant de feuilles. Le Canada faisait de même le 13 juillet 1992. Employés en grand nombre, ces insectes occasionnent la défoliation des plantes adultes, la mort des semis et la destruction des épis floraux ou la prévention de leur formation (Hight et Drea, 1991). Ces insectes sont non seulement efficaces, mais aussi extrêmement spécifiques, comme des essais menés entre 1988 et 1990 ont permis de le démontrer. Ces essais portaient sur les trois insectes susmentionnés et sur 50 plantes étroitement apparentées à la salicaire, couramment vues aux côtés de cette mauvaise herbe dans les milieux humides, ou encore, importantes sur le plan agricole (Hight et Drea, 1991). Pendant l'été 1991, on a procédé à l'approvisionnement, puis les agents visés ont fait l'objet d'une quarantaine, d'abord aux États-Unis puis au Canada, et sont actuellement en période d'acclimatation en prévision de leur mise en liberté et de leur propagation en 1993 (G. Lee, entrev. pers., 1992). Il faudra plusieurs années d'essais sur le terrain avant de savoir si ces insectes peuvent effectivement lutter contre la salicaire (Hight et Drea, 1991).

Il semble évident que le seul espoir de mener une lutte efficace à long terme et à grande échelle contre la salicaire repose sur la création d'un programme de lutte biologique efficace (Thompson *et al.*, 1987). La salicaire est tout simplement trop bien établie sur une aire géographique trop étendue pour que les moyens mécaniques, physiques et chimiques permettent d'obtenir mieux qu'un soulagement temporaire et local.

## RÉSUMÉ DE L'ENQUÊTE ET OBSERVATIONS

La majorité des répondants considèrent que la présence de la salicaire constitue un problème grave et étendu qui continue d'empirer. Parmi les observations relevées, mentionnons qu'en Ontario, la salicaire est la pire des espèces étrangères envahissantes en milieu humide et, peut-être, la pire des espèces étrangères envahissantes en général. En Colombie-Britannique, elle n'est pas encore très menaçante. Le long de la rivière des Outaouais, au Québec, on a observé une importante hausse des populations de salicaire dans les régions riveraines étudiées entre 1979 et 1991. Au Québec, la salicaire est l'espèce étrangère la plus envahissante. Un des répondants était d'avis que les tentatives de lutte contre une plante aussi bien établie sont vaines et coûteuses. Cette mauvaise herbe est une des quelques espèces étrangères menaçant gravement les communautés végétales des habitats naturels.

## OUVRAGES CITÉS


ALI, S. 1992. «*Purple loosestrife in Alberta.*» Présentation, Atelier sur l'aménagement de salicaire, 2-5 mars 1992, Ottawa (Ontario). Non-publié.

BALOGH, G.R. et T.A. BOOKHOUT. 1989. Purple loosestrife (*Lythrum salicaria*) in Ohio's Lake Erie marshes. *The Ohio Journal of Science* 89: 62-64.

CHARVAT, I. et D. STENLUND. 1990. Seed bank germination responses of *Lythrum salicaria, Typha* spp. and other species. *American Journal of Botany 77 (Supplement)* juin 1990 résumés, présentation nº 168.

CROWDER, A. 1991a. Purple loosestrife. *The Blue Bill* 38: 46-50.

DUNSTER, K. 1990. *Exotic plant species management plan, Point Pelee National Park.* Rapport préparé pour Parks Canada, région d'Ontario.

HANNA, J. 1989. Purple invader. *Seasons* 29(2): 20-22, 36.

HEIDORN, R. et B. ANDERSON. 1991. Vegetation management guideline: purple loosestrife (*Lythrum salicaria* L.). *Natural Areas Journal* 11: 172-173.

HEMPHILL, D.R. 1991. A plague of perfect plants. *Harrowsmith* 96: 103-104.

HIGHT, S.D. et J.J. DREA, Jr. 1991. Prospects for a classical biological control project against purple loosestrife (*Lythrum salicaria* L.). *Natural Areas Journal* 11: 151-157.

KAISER, J. 1986. Exotic species of plants that are potential weeds of natural areas. Dans compte-rendu, *Annual Meeting of the Ontario Chapter, Canadian Land Reclamation Association*, 5 mai 1986, Jordan Harbour (Ontario).

KEDDY, C. 1990. *A protocol for purple loosestrife management.* Rapport préliminaire pour la Société canadienne pour la Conservation de la nature Canada, Habitat faunique Canada, et le ministère des Richesses naturelles de l'Ontario. Ottawa (Ontario). 41 p.

LEE, G. 1991. *«Purple loosestrife (Lythrum salicaria) infestations in Canada: a national status report.»* Service canadien de la faune, Environnement Canada. Ottawa (Ontario). Rapport préliminaire. Non-publié.

LUNAM, B. 1992. A participant's assessment of the Purple Loosestrife Workshop. *B.C. Naturalist* 30(4): 8-9.

MOORE, D.R.J. et P.A. KEDDY. 1988. Conservation of infertile wetlands: priorities and management. P. 391-397 dans M.J. Bardecki et N. Patterson, éds. *Wetlands: inertia or momentum.* Compte-rendu du symposium, 21-22 octobre 1988, Ryerson Polytechnical Institute, Toronto (Ontario).

MOSQUIN, T. et P.G. WHITING. 1992. *Canada Country Study of Biodiversity: taxonomic and ecological census, economic benefits, conservation costs, and unmet needs.* Rapport préliminaire pour les délégations, International Convention on Biological Diversity, Brazil, 1992. Musée canadien de la nature, Ottawa (Ontario).

OTTENBREIT, K.A. 1991. *«The distribution, reproductive biology, and morphology of Lythrum species, hybrids, and cultivars in Manitoba.»* M.Sc. thèse, Université de Manitoba, Winnipeg (Manitoba).

THOMPSON, D.Q. 1991. History of purple loosestrife (*Lythrum salicaria* L.) biological control efforts. *Natural Areas Journal* 11: 148-150.

THOMPSON, D.Q., R.L. STUCKEY, et E.B. THOMPSON. 1987. *Spread, impact, and control of purple loosestrife (Lythrum salicaria) in North American wetlands.* United States Fish and Wildlife Service, Fish and Wildlife Research No. 2. United States Department of Interior, Washington (D.C.). 55 p.

WELLING, C.H. et R.L. BECKER. 1990. Seed bank dynamics of *Lythrum salicaria* L.: implications for control of this species in North America. *Aquatic Botany* 38: 303-309.

## 3.2 ESPÈCES ÉTRANGÈRES PEU ENVAHISSANTES

La section qui suit résume les renseignements pertinents relatifs à un certain nombre d'espèces étrangères qui semblent, à l'heure actuelle, peu menacer les milieux humides naturels ou qui ne le font qu'à une échelle locale. Certaines de ces plantes figurent dans le tableau présenté aux fins de l'enquête auprès des botanistes, mais bon nombre d'espèces additionnelles ont été mentionnées par les répondants considérant qu'elles étaient envahissantes dans leur région.

Parmi les plantes additionnelles citées comme espèces étrangères pouvant éventuellement envahir les milieux humides, mentionnons la saponaire officinale (*Saponaria officinalis*) et le laiteron des champs (*Sonchus arvensis*). Ces deux espèces étrangères sont généralement considérées comme des mauvaises herbes en milieux urbain et agricole, aussi nous ne parlerons pas d'elles dans le présent rapport.

L'**angélique sylvatique** (*Angelica sylvestris* L.) ne figurait pas sur la liste envoyée aux botanistes, mais un répondant a signalé qu'elle envahissait les milieux humides du Nouveau-Brunswick. Cette plante est connue depuis longtemps dans le comté de Cap-Breton, en Nouvelle-Écosse, et pourrait également se trouver au Québec (Scoggan, 1978-1979).

L'**aulne glutineux** (*Alnus glutinosa* (L.) Gaertner) n'était pas sur la liste non plus, mais plusieurs répondants ont signalé que sa présence constituait un problème dans plusieurs milieux humides du sud-ouest ontarien. On a récemment vu cet arbre dans le sud-est de l'Ontario (Garwood, 1986). On le rencontre également en Nouvelle-Écosse et à Terre-Neuve (Scoggan, 1978-1979).

Le **bouleau pleureur** (*Betula pendula* Roth) était sur la liste et la présence de cette espèce dans les milieux humides ne constituait pas un problème pour la plupart des répondants. Les botanistes qui considéraient cet arbre envahissant qualifiaient le problème de limité et localisé mais en cours d'expansion. Parmi les observations relevées, mentionnons que la présence du bouleau pleureur ne pose un problème que dans les terres humides de la Colombie-Britannique et du sud-ouest ontarien. Riley (1989) a décrit l'envahissement de la tourbière Wainfleet dans le sud-ouest de l'Ontario, où le bouleau pleureur supplante la plupart des espèces indigènes sur place. D'après Mosquin et Whiting (1992), le bouleau pleureur est une des cinq grandes espèces étrangères envahissantes dont l'introduction a eu de graves répercussions sur les écosystèmes naturels du Canada. On rencontre également cet arbre au Manitoba, à l'Île-du-Prince-Édouard et en Nouvelle-Écosse (Scoggan, 1978-1979).

Le **faux-nymphéa à feuilles peltées** (*Nymphoides peltatum* (S.G. Gmelin) Kuntze) n'apparaissait pas sur la liste expédiée, mais un répondant a signalé une possibilité d'envahissement, du fait que la plante pousse dans un étang communiquant avec la rivière Rideau, très près du lieu d'introduction de l'hydrocharis grenouillère. Le faux-nymphéa à feuilles peltées s'est établi à plusieurs endroits dans l'est des États-Unis (Gleason, 1968).

La **glycérie géante** (*Glyceria maxima* (Hartman) Holmberg) n'était pas sur la liste non plus, mais un répondant jugeait sa présence envahissante dans certains milieux humides du sud de l'Ontario. Cette plante est disséminée partout dans le sud de l'Ontario et existe en peuplements plus nombreux dans la partie sud-est de cette province (Montgomery, 1956; Dore et McNeill, 1980). On la connaît aussi en Alberta et à Terre-Neuve (Scoggan, 1978-1979).

L'**iris faux-acore** (*Iris pseudacorus* L.) ne figurait pas sur la liste envoyée aux botanistes, mais un répondant a signalé que cette plante envahissait un certain nombre de milieux humides du sud-ouest ontarien. Harty (1986) et Thomas (1980) pensent que la présence de cette plante est un problème dans la région de Washington (D.C.). Dans son ouvrage, Thomas (1980) expose les répercussions de la présence de cette plante, son écologie et des moyens de lutte. Au Canada, l'iris faux-acore est connu en Colombie-Britannique et du Manitoba à Terre-Neuve (Cody, 1961; Scoggan, 1978-1979).

La **lysimaque nummulaire** (*Lysimachia nummularia* L.) est connue partout dans la partie est du Canada (Ray, 1956). Cependant, la majorité des répondants ont dit que sa présence ne posait qu'un problème mineur de nature localisée. Les avis quant à la stabilité de l'envahissement étaient partagés. Parmi les observations, mentionnons que la lysimaque nummulaire est habituellement rare et ne forme pas de colonies pures et denses comme le fait la salicaire. La lysimaque nummulaire figurait sur la liste envoyée par la rédaction du périodique *The Plant Press* à titre de plante envahissante dans le sud-ouest ontarien (Kaiser, 1986). On la trouve également en Nouvelle-Écosse et à Terre-Neuve (Scoggan, 1978-1979). L'élimination de cette plante du Parc national de la Pointe-Pelée, en Ontario, est considérée comme une priorité des plus pressantes (Dunster, 1990). Aux États-Unis, la présence de cette plante dans les milieux naturels à haute valeur écologique n'est pas considérée comme un problème (Kennay et Fell, 1992). Dans les régions plus perturbées, on pourrait recourir au brûlage au printemps ou à l'automne, au désherbage manuel, à l'inondation et à l'application d'herbicides pour se débarrasser de cette plante (Kennay et Fell, 1992).

Le **pin sylvestre** (*Pinus sylvestris* L.) a été planté sur de vastes surfaces au Canada dans le passé et, souvent, la plante s'est échappée et établie dans les champs abandonnés, sur le bord des routes et dans les forêts claires. La majorité des répondants ne considéraient pas la présence de cet arbre comme un problème. Les botanistes d'avis contraire ont dit que le problème était modéré et localisé, mais qu'il était en cours d'expansion. Riley (1989) a décrit l'envahissement de deux bogs par cet arbre; il s'agit des bogs Luther et Farlain, tous deux situés dans le sud de l'Ontario. D'après les répondants à l'enquête menée par la rédaction du périodique *The Plant Press*, le pin sylvestre est envahissant dans le centre de l'Ontario (Kaiser, 1986), mais il était peut-être question de milieux secs.

Le **potamot crispé** (*Potamogeton crispus* L.) n'apparaissait pas sur la liste expédiée, mais quelques répondants le considéraient envahissant dans plusieurs des milieux humides du sud-ouest ontarien. On rencontre également cette plante dans le sud de l'Ontario et à l'extrémité sud du lac Supérieur (Montgomery, 1956).

Le **rorippe amphibie** (*Rorippa amphibia* (L.) Besser), également absent de la liste, a été signalé par un répondant qui considère cette plante envahissante dans certains milieux humides du Québec. On trouve cette plante dans le sud-est de l'Ontario et le sud-ouest du Québec (Scoggan, 1978-1979).

# 4.0 Inventaire des espèces envahissantes vivant en milieu sec

Selon la gravité de leur comportement envahissant, les plantes vivant en milieu sec ont été classées en trois groupes, soit espèces étrangères très envahissantes, modérément envahissantes et peu envahissantes. La section 4.1 contient le résumé des renseignements relatifs aux espèces posant une menace grave pour les régions naturelles, et les sections 4.2 et 4.3 contiennent des résumés semblables quant aux plantes modérément envahissantes et peu envahissantes respectivement. Voici la liste des espèces traitées :


**4.1 Espèces étrangères très envahissantes**

Alliaire officinale (*Alliaria petiolata*) ..... 59
Euphorbe ésule (*Euphorbia esula*) ..... 64
Nerprun bourdaine (*Rhamnus frangula*)* ..... 38
Nerprun cathartique (*Rhamnus cathartica*) ..... 73

**4.2 Espèces étrangères modérément envahissantes**

Brome inerme (*Bromus inermis*) ..... 78
Chardon des champs (*Cirsium arvense*) ..... 80
Chèvrefeuille de Tartarie (*Lonicera tatarica*) ..... 82
Mélilots jaune et blanc (*Melilotus* spp.) ..... 85
Millepertuis perforé (*Hypericum perforatum*) ..... 87

**4.3 Espèces étrangères peu envahissantes**

Armoise absinthe (*Artemisia absinthium*) ..... 90
Berteroa blanche (*Berteroa incana*) ..... 90
Bouleau pleureur (*Betula pendula*)* ..... 54
Caragana arborescent (*Caragana arborescens*) ..... 90
Cardères (*Dipsacus* spp.) ..... 90
Centaurée maculée (*Centaurea maculosa*) ..... 90
Chardon penché (*Carduus nutans*) ..... 91
Chiendent à crête (*Agropyron pectiniforme*) ..... 91
Cynanches (*Cynanchum* spp.) ..... 91
Égopode podagraire (*Aegopodium podagraria*) ..... 91

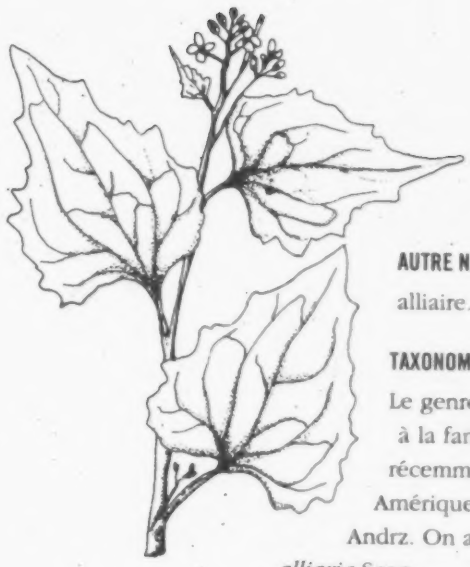

* Ces espèces envahissant également les milieux humides, leur fiche respective figure dans la section 3.0.

Érable à Giguère (*Acer negundo*) 92
Érable de Norvège (*Acer platanoides*) 92
Gaillet mollugine (*Galium mollugo*) 92
Genêt à balais (*Cytisus scoparius*) 92
Grande chélidoine (*Chelidonium majus*) 93
Grande molène (*Verbascum thapsus*) 93
Julienne des dames (*Hesperis matronalis*) 93
Lierre commun (*Hedera helix*) 93
Lilas commun (*Syringa vulgaris*) 94
Luzerne cultivée (*Medicago sativa*) 94
Mûrier blanc (*Morus alba*) 94
Origan vulgaire (*Origanum vulgare*) 94
Paturin comprimé (*Poa compressa*) 94
Paturin des prés (*Poa pratensis*) 94
Pervenche mineure (*Vinca minor*) 95
Petite herbe à poux (*Ambrosia artemisiifolia*) 95
Peuplier blanc (*Populus alba*) 95
Pin sylvestre (*Pinus sylvestris*)* 55
Robinier faux-acacia (*Robinia pseudo-acacia*) 96
Ronce discolore (*Rubus discolor*) 96
Rosier multiflore (*Rosa multiflora*) 96
Sariette acinos (*Acinos arvensis*) 96

## 4.1 ESPÈCES ÉTRANGÈRES TRÈS ENVAHISSANTES

La section suivante contient des renseignements détaillés sur les espèces étrangères observées en milieu sec et qui semblent menacer le plus ce genre d'habitat naturel.

* Cette espèce envahisse également les milieux humides, sa fiche respective figure dans la section 3.0.



## ALLIAIRE OFFICINALE — *Alliaria petiolata* (Bieb.) Cavara et Grande

### AUTRE NOM COMMUN

alliaire.

### TAXONOMIE

Le genre *Alliaria* comprend deux espèces et appartient à la famille des Brassicacées (Crucifères). Jusqu'à récemment, l'alliaire officinale était connue en Amérique du Nord sous le nom de *Alliaria officinalis* Andrz. On a également employé le synonyme *Sisymbrium alliaria* Scop.

### DISTRIBUTION

L'alliaire officinale est originaire d'Europe. Mis à part quelques peuplements isolés observés en Colombie-Britannique et en Orégon, on trouve cette plante surtout dans le nord-est de l'Amérique du Nord (voir la figure 7). Au Canada, la plante existe à Victoria (Colombie-Britannique) et dans la vallée du Saint-Laurent, de la Pointe-Pelée (Ontario) à la région de Québec (Québec) (Cavers *et al.*, 1979). Les comtés de Middlesex et d'Elgin, au sud-ouest de l'Ontario, ainsi que les grands centres urbains, comme Toronto et Ottawa, sont les principales zones où l'alliaire officinale pousse en abondance. D'après Cavers *et al.* (1979), le territoire de la plante est limité à la vallée du Saint-Laurent et n'empiète pas sur le Bouclier canadien; toutefois, D. White (entrev. pers., 1991) signale qu'elle est répandue dans le Parc provincial de Silver Lake (comté de Lanark), dans une zone de forêts décidues bien enfoncée dans le Bouclier.

Cette plante a probablement été introduite au Canada à des fins médicinales et à titre de légume vert (Cavers *et al.*, 1979; Duke, 1992). Au Canada, l'alliaire officinale a été vue pour la première fois à Toronto en 1879. En 1891, on la trouvait à Ottawa, en 1895 à Québec, en 1898 à Kingston, et à Victoria (C.-B.) en 1948 (Cavers *et al.*, 1979).

### BIOLOGIE

L'alliaire officinale est une plante bisannuelle croissant dans les forêts décidues, les forêts de plaine d'inondation, les jardins et sur le bord des routes (Cavers *et al.*, 1979). Au cours de la première année de croissance, la plante produit une mince racine

**FIGURE 7**

**Distribution générale de l'alliaire officinale (*Alliaria petiolata*) en Amérique du Nord, fondée sur les données tirées d'herbiers et de flores. Les points noirs représentent les stations ou les spécimens isolés. Le peuplement situé au Colorado et la station vue à Gaspé n'ont pas été recencés depuis 1950 et 1891 respectivement.**

pivotante et une rosette de feuilles basilaire qui persiste tout l'hiver. Pendant la deuxième année, l'alliaire officinale donne un pédoncule se terminant par une grappe de fleurs blanches qui produisent des semences tôt dans l'été (Byers et Quinn, 1988; Cavers *et al.*, 1979).

L'alliaire officinale se reproduit par graines seulement – en Ontario, rien ne prouve qu'elle se reproduise végétativement ou qu'elle ait un caractère vivace dû à la formation de racines adventices, bien qu'en Europe, on ait signalé la formation de telles racines (Cavers *et al.*, 1979). La taille de la plante et, par conséquent, sa production de semences varient beaucoup (Byers et Quinn, 1986); un petit plant peut ne produire que dix graines, alors qu'un pied plus grand poussant dans un habitat propice peut en produire plus de 2 700 (Cavers *et al.*, 1979). Dans les peuplements denses des habitats boisés, la production de semences peut dépasser 100 000 graines par mètre carré par an (Cavers *et al.*, 1979). Nuzzo (1991) a toutefois rapporté des chiffres beaucoup plus conservateurs, de l'ordre de 9 500 graines par mètre carré.

Il existe peu d'information sur la longévité des graines, mais Nuzzo (1991) est d'avis que la germination a lieu entre deux et six ans après la production des semences, la plupart des graines germant au cours de la deuxième année. Cavers *et al.* (1979) signalent également que même si quelques graines germent pendant le printemps suivant leur production, la plupart germe au cours du printemps suivant. La dispersion des semences est assurée essentiellement par les humains et les animaux, car le vent est inefficace et les graines ne flottent pas bien (Cavers *et al.*, 1979). Il semble qu'une variété d'insectes, notamment la mouche et l'abeille, pourraient polliniser l'alliaire officinale, mais la production de graines obtenue uniquement par autogamie demeure aussi importante (Cavers *et al.*, 1979).

### ÉCOLOGIE

Il est évident que l'alliaire officinale supplante des espèces indigènes dans certaines régions naturelles, mais il conviendrait de mener des études environnementales détaillées pour évaluer la gravité de l'envahissement.

En plus de nuire aux régions naturelles, l'alliaire officinale est aussi porteuse d'une souche du virus de la mosaïque du navet (TuMV-Al). Comme les peuplements les plus denses de l'alliaire officinale se situent dans une région de l'Ontario où l'on cultive le rutabaga (*Brassica napus* L. var. *napobrassica* (L.) Reichb.) et le canola (*B. napus* L. var. *oleifera* (DC.) Metzger), on craignait que cette plante envahissante ne constitue un important réservoir permettant au virus d'hiverner et d'infecter le rutabaga et le canola. D'après les résultats de recherches effectuées sur les populations ontariennes d'alliaire officinale, cette souche virale ne se transmet pas à ces cultures ni aux autres espèces de *Brassica* (Stobbs et Van Schagen, 1987).

### ÉTAT ACTUEL ET MENACE ÉVENTUELLE

À l'heure actuelle, on trouve l'alliaire officinale sur une portion limitée du Canada, surtout dans le sud de l'Ontario. À l'intérieur de ce territoire cependant, l'espèce est répandue et domine souvent la flore des sous-bois où elle existe (Cavers *et al.*, 1979).

Riley (1989) a relevé de nombreuses régions forestières du sud de l'Ontario maintenant envahies par l'alliaire officinale et doute que la flore printanière de ces forêts puissent survivre à cet envahissement. Cavers *et al.* (1979) signalent que la plante a remplacé les espèces indigènes éphémères d'apparition printanière dans bien des sites du comté de Middlesex (Ontario) et que sa population a beaucoup augmenté dans le comté d'Elgin (Ontario) au cours des 20 dernières années. D'après les répondants à l'enquête menée par la rédaction du périodique *The Plant Press*, la présence envahissante de cette plante pose un problème dans le centre et le sud-ouest de l'Ontario (Kaiser, 1986). L'élimination de l'alliaire officinale du Parc national de la Pointe-Pelée (Ontario), où cette plante menace gravement les habitats des milieux secs, est considérée comme une priorité des plus pressantes (Dunster, 1990).

### MOYENS DE LUTTE

Aux États-Unis, on a essayé plusieurs méthodes afin de reprimer les infestations d'alliaire officinale dans les régions naturelles, notamment le brûlage dirigé, la coupe et l'application d'herbicides (Nuzzo, 1991; Nuzzo *et al.*, 1991). La plupart de ces méthodes ont donné de bons résultats, mais toutes exigent un traitement de rappel (Nuzzo, 1991; Nuzzo *et al.*, 1991).

Le brûlage dirigé effectué régulièrement en automne ou tôt au printemps s'est révélé efficace dans les forêts de chêne, mais il peut être nécessaire de répéter l'opération plusieurs années de suite pour éliminer les nouveaux plants provenant des réserves de semences (Nuzzo, 1991; Nuzzo *et al.*, 1991). Le feu allumé doit également être suffisamment intense pour qu'aucune surface visée n'y échappe (Nuzzo, 1991; Nuzzo *et al.*, 1991).

La coupe du pied au ras du sol avant la floraison ou au moment de cette dernière entraîne une forte mortalité (Nuzzo, 1991; Nuzzo *et al.*, 1991). Il faut effectuer cette opération pendant plusieurs années pour épuiser les réserves de graines (Nuzzo, 1991). On peut également arracher les plantes à la main dans les régions peu infestées, cependant, il faut extirper suffisamment de racines pour empêcher une repousse et la perturbation du sol peut favoriser la germination de graines (Nuzzo, 1991; Nuzzo *et al.*, 1991).

L'application d'herbicides peut être un moyen de destruction efficace à condition que certaines précautions soient prises (Nuzzo, 1991; Nuzzo *et al.*, 1991). Le début du printemps et la fin de l'automne constituent les moments les plus opportuns pour effectuer cette opération. Étant donné que les graines de l'alliaire officinale germent tôt au printemps et que les rosettes de la première année demeurent vertes tout l'hiver, on peut tuer la plante en appliquant l'herbicide localement au moment où la plupart des espèces indigènes sont en dormance (Nuzzo, 1991; Nuzzo *et al.*, 1991). Roundup (préparation de glyphosate) et un produit à base de 2,4-D aminé se prêtent à la vaporisation manuelle et à l'application locale (Nuzzo, 1991; Nuzzo *et al.*, 1991).

Il peut être nécessaire d'effectuer pendant quelques années une surveillance annuelle des endroits très infestés qui ont été assainis afin de repérer les nouveaux envahissements et les plants provenant de la germination de graines en réserve (Nuzzo, 1991).

## RÉSUMÉ DE L'ENQUÊTE ET OBSERVATIONS

La majorité des répondants considère que la présence de l'alliaire officinale constitue un problème grave et étendu en cours d'expansion. Pour beaucoup de répondants, les répercussions entraînées par la présence de cette plante sont nulles ou inconnues. Voici quelques-unes des observations relevés : l'alliaire officinale est une des plantes les plus envahissantes dans les milieux secs de l'Ontario; elle forme des colonies pures et denses qui semblent étouffer toutes les espèces indigènes.

## OUVRAGES CITÉS


BYERS, D.L. et J.A. QUINN. 1986. Survivorship and reproductive variability in field populations of *Alliaria petiolata*. *Bulletin of the New Jersey Academy of Science* 31: 6 (résumé).

BYERS, D.L. et J.A. QUINN. 1988. Plant size as a factor in determining flowering time and reproductive output in *Alliaria petiolata*. *American Journal of Botany 75 (Supplement)* juin résumés, présentation n° 191.

CAVERS, P.B., M.I. HEAGY, et R.F. KOKRON. 1979. The biology of Canadian weeds. 35. *Alliaria petiolata* (M. Bieb.) Cavara and Grande. *Canadian Journal of Plant Science* 59: 217-229.

DUKE, J.A. 1992. *Handbook of edible weeds*. CRC Press, Boca Raton (Florida).

DUNSTER, K. 1990. *Exotic plant species management plan, Point Pelee National Park*. Rapport preparé pour Parks Canada, région d'Ontario.

KAISER, J. 1986. Exotic species of plants that are potential weeds of natural areas. Dans *Compte-rendu, Annual Meeting of the Ontario Chapter, Canadian Land Reclamation Association*, 5 mai 1986, Jordan Harbour (Ontario).

NUZZO, V.A. 1991. Experimental control of garlic mustard [*Alliaria petiolata* (Bieb.) Cavara and Grande] in northern Illinois using fire, herbicide, and cutting. *Natural Areas Journal* 11: 158-167.

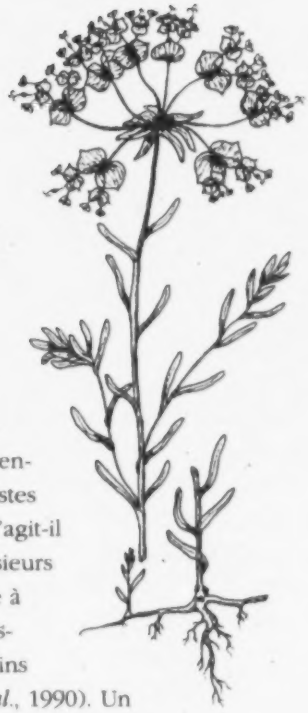
NUZZO, V., J. KENNAY, et G. EELL. 1991. Vegetation management guideline: garlic mustard, *Alliaria petiolata* (Bieb.) Cavara and Grande. *Natural Areas Journal* 11: 120-121.

RILEY, J.L. 1989. More invasive aliens. *Seasons* 29(2): 23.

STOBBS, L.W. et J.G. VAN SCHAGEN. 1987. Occurrence and characterization of a turnip mosaic virus isolate infecting *Alliaria petiolata* in Ontario, Canada. *Plant Disease* 71: 965-968.

– *Euphorbia esula* L.

## EUPHORBE ÉSULE — *Euphorbia esula* L.



### AUTRES NOMS COMMUNS

euphorbe feuillue; embranchée.

### TAXONOMIE

Le genre *Euphorbia* appartient à la famille des Euphorbiacées, qui est pratiquement cosmopolite et comprend 1 600 espèces. L'euphorbe ésule appartient au groupe *Esula* qui comprend également une plante étroitement apparentée, l'euphorbe cyprès (*Euphorbia cyparissias*). Les taxonomistes ont longuement discuté de la classification de cette plante : s'agit-il d'une espèce unique mais variable ou d'un ensemble de plusieurs espèces (Crompton *et al.*, 1990)? Les Européens ont tendance à subdiviser l'euphorbe ésule en une variété d'espèces, de sous-espèces et d'hybrides, tandis que les botanistes nord-américains lui accordent un traitement plus conservateur (Crompton *et al.*, 1990). Un dépouillement approfondi de la documentation existante et une étude statistique des caractéristiques morphologiques du groupe *Euphorbia esula* ont permis à Crompton *et al.* (1990) de conclure que l'euphorbe ésule constitue une espèce unique à morphologie variable qui produit occasionnellement un hybride, *E.* x *pseudoesula*, issu d'un croisement avec l'espèce très apparentée *E. cyparissias*. D'après les résultats d'une étude par chromatographie gazeuse effectuée sur une grande variété de spécimens recueillis en Amérique du Nord, il est préférable de traiter *Euphorbia esula* comme une espèce variable unique (Evans *et al.*, 1991). Il est vraisemblable que l'introduction de la plante en plusieurs fois à partir de différentes régions de son vaste habitat original explique en partie les variétés observées dans les populations nord-américaines (Best *et al.*, 1980). L'euphorbe ésule a été décrite par Linné en 1753.

### DISTRIBUTION

L'euphorbe ésule est originaire d'Europe et de la partie tempérée de l'Asie (Crompton *et al.*, 1990). Elle a probablement été introduite grâce au déversement des eaux de lest de navires étrangers le long du littoral de la Nouvelle-Angleterre au début du XIX$^{e}$ siècle et, plus tard, à la contamination de semences importées dans la partie ouest du continent nord-américain (Crompton *et al.*, 1990). Elle est très largement disséminée

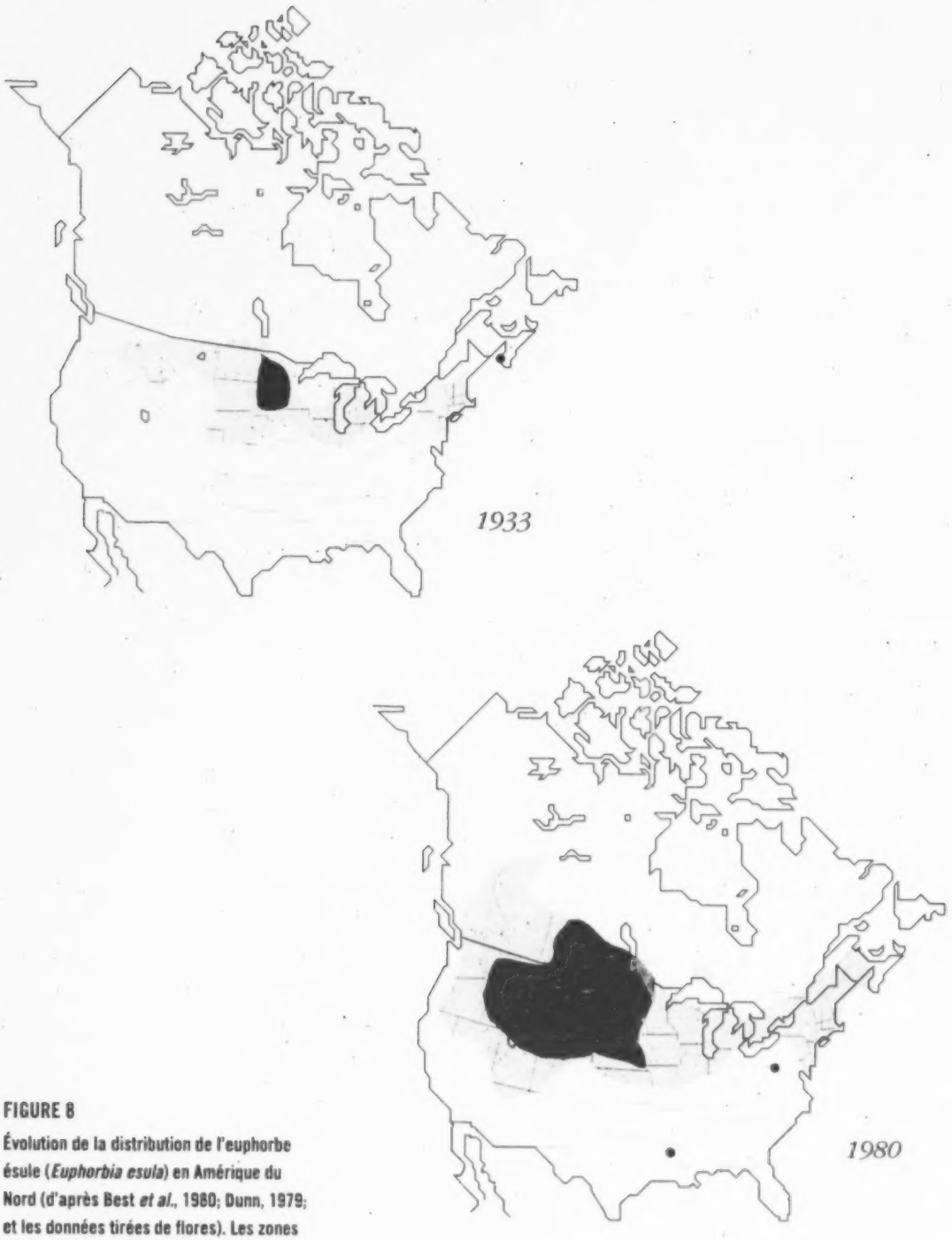



**FIGURE 8**

**Évolution de la distribution de l'euphorbe ésule (*Euphorbia esula*) en Amérique du Nord (d'après Best *et al.*, 1980; Dunn, 1979; et les données tirées de flores). Les zones plus foncées représentent les régions où les peuplements d'euphorbe ésule sont denses et les points noirs, les stations ou les spécimens isolés.**

en Amérique du Nord où l'on trouve des peuplements concentrés principalement dans le Midwest américain, au sud des Prairies et au sud-ouest de l'Ontario (Best *et al.*, 1980; Dunn, 1979) (voir la figure 8). En Amérique du Nord, l'euphorbe ésule a été vue pour la première fois au Massachusetts en 1827, puis en Ontario en 1889, au Minnesota en 1890, au Manitoba en 1911, en Saskatchewan en 1928, en Alberta en 1933 et en Colombie-Britannique en 1939 (Best *et al.*, 1980).

**BIOLOGIE**

On trouve l'euphorbe ésule dans divers habitats ouverts des milieux secs, notamment les prairies indigènes non broutées, les savanes naturelles, les forêts claires, les grands pâturages libres, les terres agricoles et le long des routes (Best *et al.*, 1980; Cole, 1991, Selleck *et al.*, 1962).

L'euphorbe ésule est une herbacée vivace qui se multiplie par graines et par rhizomes souterrains persistants capables de produire de nouvelles pousses aériennes (Best *et al.*, 1980). On trouve souvent ses racines étendues à une profondeur de 2,4 m et parfois jusqu'à 9 m (Best *et al.*, 1980). Les tiges robustes et ligneuses sont érigées (atteignant une hauteur de 1 m); l'inflorescence terminale comprend de nombreuses fleurs unisexuées inapparentes (Best *et al.*, 1980). Les fleurs sont presque toutes pollinisées par des insectes du genre *Diptera* et *Hymenoptera* (Best *et al.*, 1980). Toutefois, il se peut que la pollinisation croisée ne soit pas nécessaire à la production de graines (Best *et al.*, 1980; Selleck *et al.*, 1962). Chaque inflorescence donne jusqu'à 250 graines; dans les peuplements denses, cette grenaison individuelle peut se traduire par une production annuelle de plus de 8 000 graines par mètre carré (Best *et al.*, 1980). Pendant l'hiver, les racines et les tiges entrent en dormance (Best *et al.*, 1980). La dispersion initiale des graines est due à la rupture «explosive» des capsules arrivées à maturité qui peut propulser les semences à une distance de cinq mètres (Best *et al.*, 1980). Les insectes, les animaux et les oiseaux assurent la continuité de cette dissémination, tout comme les machines agricoles et les semences de pelouse, le grain et le foin contaminés (Best *et al.*, 1980). Il semble également que les graines soient myrmécochores, autrement dit, qu'elles participent à une association mutuelle avec des fourmis qui les ramassent afin d'en récolter une protubérance charnue appelée caroncule. Pour les graines, cette relation présente l'avantage de les protéger pendant un temps, mais la semence est éventuellement dispersée, souvent aux étages supérieurs de la fourmillière où elle germe et s'établit (Pemberton, 1988). Les graines de l'euphorbe ésule ont une longévité relativement grande; environ 13 % d'entre elles ne germent plus après un an et la plupart perdent tout pouvoir germinatif après huit ans dans le sol (Bowes et Thomas, 1978; Evans *et al.*, 1991). Selleck *et al.* (1962) ont signalé que les graines ne restaient pas viables plus de cinq ans.

La multiplication végétative demeure le principal mode d'accroissement des colonies une fois la plante établie dans un site donné. Bien que l'on trouve des semis en bordure des colonies, ces derniers ne constituent qu'un moyen de reproduction marginal (Best *et al.*, 1980).

Le latex vénéneux présent dans toutes les parties de l'euphorbe ésule peut tuer le bétail si ce dernier ingère de grandes quantités de la plante, et causer une dermatite chez l'homme et les animaux d'élevage (Best *et al.*, 1980).

### ÉCOLOGIE

L'euphorbe ésule est une plante envahissante qui peut se propager rapidement par production semencière et multiplication végétative. Dans les prairies mixtes, elle peut dominer l'habitat et entraîner une baisse considérable de la diversité et de l'abondance des espèces indigènes sur place (Belcher et Wilson, 1989). Il se pourrait que l'euphorbe ésule soit capable d'allélopathie, en d'autres termes, qu'elle produise des substances inhibant la croissance ou le développement d'autres espèces avoisinantes (Steenhagen et Zimdahl, 1979).

### ÉTAT ACTUEL ET MENACE ÉVENTUELLE

On trouve l'euphorbe ésule, originalement introduite au Canada à la fin du XIX$^{e}$ et au début du XX$^{e}$ siècles, un peu partout dans le sud des Prairies et de l'Ontario. Tout indique que cette plante continue d'étendre son territoire au Canada. Les principaux habitats indigènes affectés par la présence de cette espèce étrangère sont les prairies, les savanes et les forêts claires. Aux États-Unis, l'euphorbe ésule est considérée comme une plante nuisible à l'échelle nationale qui menace sérieusement les parcours naturels, les terres cultivées et les pâturages (Dunn, 1979). Dans le Dakota du Nord seulement, les pertes annuelles attribuées directement ou indirectement à la présence de cette plante sont évaluées à 92 millions de dollars (Thompson *et al.*, 1990). Parce qu'elle concurrence fortement la plupart des types d'herbacées, l'euphorbe ésule pourrait également nuire gravement aux espèces menacées (Evans *et al.*, 1991). Selon Smith et Bradley (1990) et Godwin et Thorpe (1991), il se pourrait que la présence de cette plante ait des répercussions défavorables sur les populations végétales du Manitoba et qu'en Saskatchewan, elle constitue une menace possible pour des peuplements récemment observés d'une sorte de tradescantia (*Tradescantia occidentalis*), espèce menacée dans tout le pays.

### MOYENS DE LUTTE

L'histoire de la lutte contre l'euphorbe ésule en Amérique du Nord remonte à longtemps, surtout sur les terres agricoles. Les premières méthodes utilisées comportaient l'emploi de divers herbicides chimiques, mais récemment, la lutte s'est tournée vers les moyens biologiques.

Bien qu'il soit nécessaire de prendre des mesures directes contre les petites stations d'euphorbe ésule établie dans les régions naturelles, il faudrait fixer comme objectif à long terme une diminution de la perturbation des sols, qui favorise l'établissement de l'espèce (Pemberton, 1988). Il convient également de prendre en considération la nature des habitats visés, car ces derniers peuvent réagir différemment à une même méthode de lutte (Heidel, 1982).

Les herbicides chimiques sont généralement efficaces contre l'euphorbe ésule poussant sur les terres agricoles, mais ils ne constituent qu'une solution temporaire, coûtent cher et contaminent la nappe phréatique (Best *et al.*, 1980; Lym et Messersmith, 1985; Lym et Messersmith, 1990; Yang *et al.*, 1991). On a testé l'efficacité du 2,4-D pendant les années 1940, mais il fallait effectuer plusieurs arrosages et implanter un bon peuplement d'herbes concurrentes (Best *et al.*, 1980). Par la suite, on a constaté que le piclorame peut tuer pratiquement tout le système radiculaire dans une petite station et empêcher la repousse de la plante pendant trois à cinq ans (Best *et al.*, 1980). La repousse semble provenir de graines existantes et si l'on traite le site avant qu'elle ne donne de semences, habituellement au cours de la deuxième année suivant la germination (Selleck *et al.*, 1962), l'élimination de la plante peut durer de six à dix ans (Best *et al.*, 1980). L'emploi du piclorame n'est cependant pas recommandé dans les régions naturelles à haute valeur écologique de l'Illinois (Cole, 1991). En effet, ce produit chimique se décompose très lentement dans le sol et peut contaminer considérablement la nappe phréatique (Harris, entrev. pers., 1992). Dans la partie ouest du territoire de cette plante, le dicamba a donné de bons résultats (Messersmith et Lym, 1990). On peut utiliser le glyphosate quand l'infestation est située près d'un plan d'eau ou sous des arbres (Messersmith et Lym, 1990).

Grâce aux progrès effectués depuis quelques années en matière d'établissement des horaires d'arrosage et des quantités appliquées depuis quelques années, on peut mener une lutte efficace dont les coûts tant financiers qu'environnementaux sont moins élevés qu'auparavant (Messersmith et Lym, 1990). Pour obtenir un effet optimal, il faudrait appliquer l'herbicide juste avant la floraison vraie ou pendant la période de repousse automnale (Messersmith et Lym, 1990). On a mis à l'essai des facteurs de croissance, comme la cytokinine et l'acide gibbérellique, en association avec certains herbicides afin de déterminer si ces produits peuvent renforcer l'effet des herbicides, mais on n'a pas observé les résultats souhaités (Ferrell *et al.*, 1989).

Les herbicides sus-mentionnés sont des produits non sélectifs quant à l'euphorbe ésule; c'est pourquoi il faudrait les utiliser avec une extrême prudence dans les régions naturelles afin d'éviter de nuire aux espèces indigènes et à l'environnement.

L'euphorbe ésule se prête bien à la lutte biologique à cause de sa vaste distribution, de sa population dispersée et de l'absence d'ennemis indigènes naturels (Dunn, 1979). Bien que cette plante soit envahissante en Amérique du Nord, elle ne pose pas de menace pour la flore britannique ou européenne (Selleck *et al.*, 1962; Harris, entrev. pers., 1992). On ne sait pas très bien si cette situation est due principalement à l'absence de prédateurs, insectes ou autres, en Amérique du Nord ou à une combinaison de facteurs, comme des différences touchant les pratiques agricoles, les conditions météorologiques ou les espèces concurrentes (Selleck *et al.*, 1962). La diversité des espèces pourrait éventuellement compliquer l'élaboration d'un programme de lutte biologique. Cette variété au sein de l'espèce se traduit par une diversité sur le plan des composés chimiques présents dans différentes populations. Cette diversité chimique peut provoquer une gamme de réactions variées aux agents de lutte biologique s'attaquant à différentes populations de la plante (Evans *et al.*, 1991).

L'euphorbe ésule est bien protégée contre l'attaque des insectes, puisqu'un latex gluant s'écoule de toute blessure et prend les insectes au piège ou leur bloque les mandibules (Best *et al.*, 1980). Sur le territoire européen de cette plante existent environ 96 insectes prédateurs (Heidel, 1982); des essais visant à déterminer le potentiel d'un bon nombre d'entre eux comme agents de lutte biologique sont en cours (Batra *et al.*, 1983; Best *et al.*, 1980; Harris, 1989; Messersmith et Lym, 1990; Ziegler, 1990).

*Hyles euphorbiae* (sphinx de l'euphorbe ésule) est un phyllophage établi près d'Ottawa, en Ontario. Cet insecte ne réussit généralement pas à s'établir plus à l'ouest parce que des fourmis s'attaquent aux jeunes larves et qu'un trop grand nombre de chrysalides hivernantes ne survivent pas aux températures hivernales très basses (Best *et al.*, 1980; Forwood et McCarty, 1980). En outre, quand cet insecte réussit à survivre, il occasionne trop peu de dommages à la plante trop tard dans la saison de végétation (Messersmith et Lym, 1990).

*Chamaesphecia empiformis* est un insecte qui fore les racines; les populations lâchées en Saskatchewan n'ont pas réussi à s'établir jusqu'à présent (Best *et al.*, 1980). D'après Harris (entrev. pers., 1992), cet insecte foreur est spécifique de l'euphorbe cyprès et il est peu probable qu'il survive sur l'euphorbe ésule. *Obera erythrocephala* est un insecte foreur s'attaquant aux tiges et aux racines; il a été introduit au Canada en 1979 et aux États-Unis en 1980 (Rees *et al.*, 1986), mais n'a pas réussi à survivre ou bien n'a eu qu'un effet minime sur l'euphorbe ésule (Messersmith et Lym, 1990). Harris (entrev. pers., 1992) signale que cet insecte prospère dans le Dakota du Nord. Une cécidomyie galligène, *Bayeria capitigena* (ou *Spurgia esulae*), a été introduite dans le nord des États-Unis en 1985 (Messersmith et Lym, 1990; Pecora *et al.*, 1991), mais a eu très peu d'effet sur la densité des peuplements d'euphorbe ésule malgré un bon taux de reproduction (Messersmith et Lym, 1990).

Jusqu'à présent, quatre coléoptères sauteurs ont été introduits; *Aphthonia flava* et *A. cyparissiae* ont été introduits en Saskatchewan en 1982 et dans le Montana en 1985; *A. czwalinai* et *A. nigriscutis* l'ont été en 1988 et en 1989 respectivement (Messersmith et Lym, 1990; Pemberton et Rees, 1990). L'emploi de ces insectes semble prometteur en serre et dans les essais sur le terrain, et *A. nigriscutis* a réduit de 90 % le volume des tiges de l'euphorbe ésule sur une parcelle expérimentale du Manitoba (Messersmith et Lym, 1990). Harris (entrev. pers., 1992) signale qu'*A. nigriscutis* est maintenant bien établi dans des centaines d'endroits dans les Prairies de même qu'en Colombie-Britannique, en Ontario et en Nouvelle-Écosse. *A. cyparissiae* est également bien établi dans les Prairies, en Colombie-Britannique et en Nouvelle-Écosse, et l'on trouve des colonies populeuses de cet insecte en Ontario (Harris, entrev. pers., 1992).

Les recherches visant à trouver et à mettre à l'essai des champignons éventuellement pathogènes pour l'euphorbe ésule sont en cours, mais ces travaux sont peu avancés (Yang *et al.*, 1990; Yang *et al.*, 1991). Une rouille indigène, *Alternaria tenuissima* f. sp. *euphorbiae*, semble également prometteuse, mais l'infection de l'euphorbe ésule par cet organisme dépend de conditions particulières peu répandues au Canada (Messersmith et Lym, 1990).

Les moyens mécaniques, comme le fauchage et le brûlage, ont peu d'effet sur l'euphorbe ésule (Messersmith et Lym, 1990), parce que la plante repousse grâce à son système radiculaire étendu et profond. On a constaté qu'associé à l'application d'herbicides, le brûlage peut avoir une certaine efficacité. Quand l'euphorbe ésule est brûlée, sa croissance végétative est stimulée et la plante devient plus vulnérable aux herbicides (Cole, 1991). L'extirpation manuelle, le bêchage et le travail du sol sont généralement sans effet parce que même une petite portion du système radiculaire peut repousser (Cole, 1991) et ces opérations peuvent occasionner une perturbation considérable du sol. Même le sarclage régulier de tous les rejets d'une petite station avant que ces derniers n'atteignent cinq centimètres de haut n'empêchera pas l'euphorbe ésule de produire de nouvelles pousses pendant trois ans (Selleck *et al.*, 1962).

L'euphorbe ésule est vénéneuse pour le bétail, mais le mouton peut manger les jeunes plants (Dunn, 1979) et le broutage continu par cet animal peut permettre de réprimer l'infestation (Bowes et Thomas, 1978; Best *et al.*, 1980); toutefois, les régions naturelles ne se prêteraient probablement pas à cette méthode.

## RÉSUMÉ DE L'ENQUÊTE ET OBSERVATIONS

Pour la majorité des répondants, la présence de l'euphorbe ésule a des répercussions nulles ou inconnues. Parmi ceux qui pensent que la présence de cette plante constitue une menace, les avis quant à la gravité et à la portée de l'envahissement ou à l'état de la situation étaient également partagés. Parmi les observations relevées, mentionnons qu'au Québec, l'euphorbe ésule peut nuire à la végétation indigène; à l'heure actuelle, la plante n'exerce aucun effet sur les régions naturelles de cette province; la présence de l'euphorbe ésule ne constitue pas un problème grave dans le sud-ouest de l'Ontario; par contre, la plante est très envahissante au Manitoba.

## OUVRAGES CITÉS


BATRA, S.W.T. 1983. Establishment of *Hyles euphorbiae* (L.) (Lepidoptera: Sphingidae) in the United States for the control of the weedy spurges *Euphorbia esula* L. and *E. cyparissias* L. *Journal of the New York Entomological Society* 91: 304-311.

BELCHER, J.W. et S.D. WILSON. 1989. Leafy spurge and the species composition of a mixed-grass prairie. *Journal of Range Management* 42: 172-175.

BEST, K.F., G.G. BOWES, A.G. THOMAS, et M.G. MAW. 1980. The biology of Canadian weeds. 39. *Euphorbia esula* L. *Canadian Journal of Plant Science* 60: 651-663.

BOWES, G.G. et A.G. THOMAS. 1978. Longevity of leafy spurge seeds in the soil following various control programs. *Journal of Range Management* 31: 137-140.

COLE, M.A.R. 1991a. Vegetation management guideline: leafy spurge (*Euphorbia esula* L.). *Natural Areas Journal* 11: 171-172.

CROMPTON, C.W., A.E. STAHEVITCH, et W.A. WOJTAS. 1990. Morphometric studies of the *Euphorbia esula* group (Euphorbiaceae) in North America. *Canadian Journal of Botany* 68: 1978-1988.

DUNN, P.H. 1979. The distribution of leafy spurge (Euphorbia esula) and other weedy *Euphorbia* spp. in the United States. *Weed Science* 27: 509-516.

EVANS, J.O., J.M. TORELL, R.V. VALCARCE, et G.G. SMITH. 1991. Analytical pyrolysis-pattern recognition for the characterisation of leafy spurge (*Euphorbia esula* L.) biotypes. *Annals of Applied Biology* 119: 47-58.

FERRELL, M.A., T.D. WHITSON, et H.P. ALLEY. 1989. Control of leafy spurge (*Euphorbia esula*) with growth regulator-herbicide combinations. *Weed Technology* 3: 479-484.

FORWOOD, J.R. et M.K. McCARTY. 1980. Control of leafy spurge (*Euphorbia esula*) in Nebraska with the spurge hawkmoth (*Hyles euphorbiae*). *Weed Science* 28: 235-240.

GODWIN, B. et J. THORPE. 1991. *Addendum to status report on western spiderwort, Tradescantia occidentalis (Britt.) Smyth.* Secrétariat, Comité sur le statut des espèces menacées de disparition au Canada. Environnement Canada, Ottawa (Ontario).

HARRIS, P. 1989. The Canadian biocontrol of weeds program. Pages 61-68 *dans* B.F. Roché, Jr. et C.T. Roché, éds. *Range weeds revisited. Compte-rendu, Pacific Northwest Range Management Symposium.*

HEIDEL, B. 1982. Leafy spurge—a challenge in natural areas management. *Natural Areas Journal* 2: 10-13.

LYM, R.G. et C.G. MESSERSMITH. 1985. Leafy spurge control and improved forage production with herbicides. *Journal of Range Management* 38: 386-391.

LYM, R.G. et C.G. MESSERSMITH. 1990. Cost-effective long-term leafy spurge (*Euphorbia esula*) control with herbicides. *Weed Technology* 4: 635-641.

MESSERSMITH, C.G. et R.G. LYM. 1990. Leafy spurge control: 10 years of research enhancement. *North Dakota Farm Research* 47: 3-6.

PECORA, P., R.W. PEMBERTON, M. STAZI, et G.R. JOHNSON. 1991. Host specificity of *Spurgia esulae* Gagné (Diptera: Cecidomyiidae), a gall midge introduced into the United States for control of leafy spurge *Euphorbia esula* L. "complex"). *Environmental Entomology* 20: 282-287.

PEMBERTON, R.W. 1988. Myrmecochory in the introduced range weed leafy spurge (*Euphorbia esula* L.). *The American Midland Naturalist* 119: 431-435.

PEMBERTON, R.W. et N.E. REES. 1990. Host specificity and establishment of *Aphthona flava* Guill. (Chrysomelidae), a biological control agent for leafy spurge (*Euphorbia esula* L.) in the United States. *Proceedings of the Entomological Society of Washington* 92: 351-357.

REES, N.E., R.W. PEMBERTON, A. RIZZA, et P. PECORA. 1986. First recovery of *Oberea erythrocephala* on the leafy spurge complex in the United States. *Weed Science* 34: 395-397.

SELLECK, G.W., R.T. COUPLAND, et C. FRANKTON. 1962. Leafy spurge in Saskatchewan. *Ecological Monographs* 32: 1-29.

SMITH, B. et C. BRADLEY. 1990. *Status report on western spiderwort, Tradescantia occidentalis (Britt.) Smyth*. Secrétariat, Comité sur le statut des espèces menacées de disparition au Canada. Environnement Canada. Ottawa (Ontario).

STEENHAGEN, D.A. et R.L. ZIMDAHL. 1979. Allelopathy of leafy spurge (*Euphorbia esula*). *Weed Science* 27: 1-3.

THOMPSON, F., J.A. LEITCH, et F.L. LEISTRITZ. 1990. Economic impact of leafy spurge in North Dakota. *North Dakota Farm Research* 47: 9-11.

YANG, S.-M., D.R. JOHNSON, et W.M. DOWLER. 1990. Pathenogenicity of *Alternaria angustiovoidea* on leafy spurge. *Plant Disease* 74: 601-604.

YANG, S.-M., W.M. DOWLER, et D.R. JOHNSON. 1991. Comparison of methods for selecting fungi pathenogenic to leafy spurge. *Plant Disease* 75: 1201-1203.

ZIEGLER, C. 1990. Investigation on three *Chamaesphecia* species as potential biocontrol agents against leafy spurge (*E. virgata* X *esula*) and their specificity on other euphorbias. *Revue Suisse de Zoologie* 97: 792.

## NERPRUN CATHARTIQUE — *Rhamnus cathartica* L.

### AUTRES NOMS COMMUNS

nerprun commun; nerprun purgatif; nerprun noir-prun; noirprun; nerpun; épine noire; épine de cerf; bourgépine; bois noir; argoussier; bourdaine.

### TAXONOMIE

Le genre *Rhamnus* appartient à la famille des Rhamnacées, qui regroupe environ 100 espèces vivant surtout dans les régions tempérées de l'hémisphère nord. Beaucoup de ces espèces ont des propriétés purgatives. Le nom du genre vient du mot grec *Rhamnos*, utilisé pour désigner certaines des espèces; le terme *cathartica* signifie purgatif, par allusion aux substances fortement laxatives contenues dans l'écorce, les feuilles et les fruits (Soper et Heimburger, 1982). Le nerprun cathartique a été décrit par Linné en 1753.

### DISTRIBUTION

Le nerprun cathartique, originaire d'Europe, a été introduit dans le nord-est de l'Amérique du Nord (Soper et Heimburger, 1982). Au Canada, cette plante est observée surtout dans le sud de l'Ontario, mais elle est également connue en Nouvelle-Écosse et en Saskatchewan. En Ontario, on la trouve principalement au sud du Bouclier canadien (Soper et Heimburger, 1982). On trouvera la distribution générale du nerprun cathartique à la figure 9.

### BIOLOGIE

Le nerprun cathartique est un gros arbuste ou un petit arbre généralement dioïque (c.-à,d., dont les fleurs mâles et femelles poussent sur des pieds différents). Le plant femelle produit des petits fruits foncés appelés drupes et contenant quatre graines chacun. On trouve ces drupes en forme de baies seuls ou en petites grappes à l'aisselle des feuilles (Soper et Heimburger, 1982). Le fruit contient un poison (Kingsbury, 1964) qui dissuade vraisemblablement nombre de consommateurs éventuels, cependant, il semble que les oiseaux puissent en manger et qu'ils soient responsables de la

**FIGURE 9**

**Distribution générale du nerprun cathartique (*Rhamnus cathartica*) en Amérique du Nord, fondée sur les données provenant de flores et d'herbiers. Les points noirs représentent les stations ou les spécimens isolés.**

propagation de la plante (Heidorn, 1991; Gill et Marks, 1991). On trouve le nerprun cathartique dans divers types de communautés des milieux secs, dont les forêts de plateau et de plaine d'inondation, la lisière des boisés, le long des clôtures, les prairies et les champs abandonnés. Cette plante parvient à envahir les habitats grâce à sa tolérance à une vaste gamme de conditions d'humidité et d'ensoleillement, à sa production considérable de semences et à la bonne viabilité et à la capacité de germination rapide de ses graines (Gourley et Howell, 1984).

### ÉCOLOGIE

Quand le nerprun cathartique envahit une région naturelle, il supplante les espèces indigènes grâce à l'ombre épaisse que répand son feuillage (Heidorn, 1991; observations provenant de l'enquête auprès des botanistes). Selon Boudreau et Willson (1992), cette plante pourrait être allélopathique, autrement dit, capable de produire des substances inhibant la croissance et le développement de nombreuses herbacées des bois. Il conviendrait d'effectuer des études écologiques détaillées afin d'évaluer la gravité des répercussions attribuables à cette plante dans les régions naturelles. En plus d'envahir les milieux naturels, le nerprun cathartique est l'hôte intermédiaire d'un champignon responsable de la rouille de l'avoine (Soper et Heimburger, 1982).

### ÉTAT ACTUEL ET MENACE ÉVENTUELLE

À l'heure actuelle, on trouve le nerprun cathartique sur une portion limitée du Canada; la plante ne semble très envahissante que dans certaines parties du territoire qu'elle occupe. Cependant, sa dissémination rapide alliée à sa capacité de vite envahir divers types d'habitats donne à penser que la présence de cette plante posera éventuellement un problème plus grave. D'après les répondants à l'enquête menée par la rédaction du périodique *The Plant Press*, le nerprun cathartique est envahissant dans le sud-ouest et le centre de l'Ontario (Kaiser, 1986).

### MOYENS DE LUTTE

On a essayé plusieurs méthodes afin de réprimer les infestations de nerprun cathartique dans les milieux naturels, notamment le brûlage dirigé, l'application d'herbicides et l'enlèvement d'un anneau d'écorce sur le tronc de l'arbre visant à le faire sécher sur pied (Heidorn, 1991). La plupart des méthodes ont donné des résultats positifs, cependant, toutes exigent un traitement de rappel (Heidorn, 1991).

Pour détruire le nerprun cathartique par brûlage, il faut allumer des feux une ou deux fois par an pendant cinq ou six ans, voire davantage (Heidorn, 1991). Dans certains milieux, le brûlage peut également entraîner la destruction d'espèces indigènes, auquel cas il serait peu approprié d'y recourir (Heidorn, 1991).

La coupe des tiges ou l'enlèvement d'un anneau d'écorce sur le tronc de l'arbre, associé à l'élimination ultérieure des rejets ou à l'application d'herbicides sur la souche, peut se révéler efficace si une surveillance ou un traitement de rappel appropriés sont

également effectués (Hefty, 1984; Heidorn, 1991; Packard, 1987). Cette méthode exige cependant beaucoup de main-d'œuvre et ne conviendra probablement qu'aux milieux de superficie réduite très précieux sur les plans faunique et floral. Enfin, on doit effectuer l'application d'herbicides avec le plus grand soin afin d'éviter de nuire aux plantes indigènes (Heidorn, 1991). La croissance du nerprun cathartique se poursuit plus longtemps que celle de nombreuses espèces indigènes, caractéristique pouvant se révéler utile; en effet, l'application automnale d'herbicide peut permettre d'éliminer l'envahisseur en nuisant minimalement aux plantes indigènes avoisinantes déjà en dormance (Kline, 1981).

Parfois, il peut être nécessaire ou souhaitable d'éliminer progressivement le nerprun cathartique d'une région fortement peuplée. En effet, en supplantant les arbrisseaux indigènes dans une région, le nerprun cathartique peut devenir le seul arbuste convenant à la nidification de certaines espèces d'oiseaux (Whelan et Dilger, 1992). Comme cette plante est dioïque, les plants mâles ne contribuent pas à la production de graines; on peut donc les laisser sur pied sans crainte et offrir ainsi un support pour les nids jusqu'à ce que des arbustes indigènes aient été replantés ou se soient régénérés d'eux-mêmes (Whelan et Dilger, 1992).

### RÉSUMÉ DE L'ENQUÊTE ET OBSERVATIONS

La majorité des répondants considèrent que la présence du nerprun cathartique constitue un problème en cours d'expansion, mais les avis quant à la gravité de l'envahissement et à la portée, étendue ou locale, de ses répercussions sont partagés. Pour de nombreux répondants, les répercussions entraînées par la présence de cette plante sont nulles ou inconnues. Parmi les observations relevées, mentionnons que le nerprun cathartique est très envahissant dans le sud et l'est de l'Ontario; cette plante est une des espèces les plus envahissantes dans la région d'Ottawa, où sa propagation dynamique se poursuit et entraîne probablement la disparition d'espèces indigènes. En Ontario, le nerprun cathartique est donc une des espèces étrangères les plus envahissantes.

### OUVRAGES CITÉS

BOUDREAU, D. et G. WILLSON. 1992. Buckthorn research and control at Pipestone National Monument (Minnesota). *Restoration and Management Notes* 10(1): 94-95.

GILL, D.S. et P.L. MARKS. 1991. Tree and shrub seedling colonization of old fields in central New York. *Ecological Monographs* 61: 183-205.

GOURLEY, L.C. et E. HOWELL. 1984. Factors in buckthorn invasion documented; control measure checked (Wisconsin). *Restoration and Management Notes* 2(2): 87.

HEFTY, R. 1984. Buckthorn control with 2,4-D/2,4-DP (Wisconsin). *Restoration and Management Notes* 2(1): 36.

HEIDORN, R. 1991. Vegetation management guideline: exotic buckthorns – common buckthorn (*Rhamnus cathartica* L.), glossy buckthorn (*Rhamnus frangula* L.), Dahurian buckthorn (*Rhamnus davurica* Pall.). *Natural Areas Journal* 11: 216-217.

KAISER, J. 1986. Exotic species of plants that are potential weeds of natural areas. Dans *Compte-rendu, Annual Meeting of the Ontario Chapter, Canadian Land Reclamation Association*, 5 mai 1986, Jordan Harbour (Ontario).

KINGSBURY, J.M. 1964. *Poisonous plants of the United States and Canada*. Prentice-Hall, Inc., Newark (New Jersey). 626 p.

KLINE, V. 1981. Control of honeysuckle and buckthorn in oak forests. *Restoration and Management Notes* 1(1): 18.

PACKARD, S. 1987. Mixed results in control of trees by shallow girdling (Illinois). *Restoration and Management Notes* 5(1): 41.

SOPER, J.H. et M.L. HEIMBURGER. 1982. *Shrubs of Ontario*. Royal Ontario Museum, Toronto (Ontario). 495 p.

WHELAN, C.J. et M.L. DILGER. 1992. Invasive, exotic shrubs: a paradox for natural area managers. *Natural Areas Journal* 12: 109-110.

## 4.2 ESPÈCES ÉTRANGÈRES MODÉRÉMENT ENVAHISSANTES

La section suivante contient des renseignements sur les espèces étrangères observées en milieu sec et qui semblent constituer une menace modérée pour ce genre d'habitat naturel. On trouvera la liste des ouvrages cités à la fin de la Partie II du présent rapport.

### BROME INERME — *Bromus inermis* Leysser.

#### DISTRIBUTION ET BIOLOGIE

Le brome inerme fait partie de la famille des Graminées (Poacées). Il est originaire du sud de l'Europe, mais a été introduit un peu partout au Canada aux fins de production fourragère et de lutte contre l'érosion à la fin du XIX$^{e}$ siècle (Romo et Grilz, 1990; Walton, 1983). Le territoire de cette plante s'étend de la province de Québec à celle de l'Alberta (voir la figure 10). Elle pousse dans les prairies, les prés naturels et les savanes, le long des routes et sur les terres agricoles (Romo et Grilz, 1990; observations provenant de l'enquête auprès des botanistes).

Le brome inerme est une plante herbacée vivace longévive qui se propage par multiplication végétative grâce à des rhizomes souterrains et par graines (Newell, 1973; Walton, 1983). D'après Romo et Grilz (1990), la production semencière de cette plante est «prolifique» et sa propagation végétative «rapide». La dissémination des graines se fait par l'intermédiaire du vent et de l'eau, ainsi que des oiseaux, des animaux d'élevage et des ongulés indigènes. Certaines données appuient l'hypothèse selon laquelle les graines pourraient survivre à un passage dans les voies digestives d'animaux et ainsi se répandre sur un vaste territoire (Romo et Grilz, 1990).

#### RÉPERCUSSIONS ET MOYENS DE LUTTE

Les prairies et les surfaces pastorales indigènes des Prairies canadiennes semblent être les régions les plus touchées par la présence du brome inerme, mais la partie sud des forêts boréales et de la tremblaie canadienne ainsi que des portions de la prairie mixte pourraient être exposées à l'envahissement par cette graminée exotique (Romo et Grilz, 1990).

Il semble que l'on ait fait peu d'efforts pour éliminer le brome inerme des régions naturelles. Les programmes de lutte visant d'autres espèces étrangères sont fondés en grande partie sur l'expérience acquise grâce à la lutte contre les espèces concurrençant directement les cultures agricoles. Comme le brome inerme est une plante cultivée importante, peu de personnes ont tenté de trouver des stratégies d'élimination. Il semble qu'aucun parasite ou prédateur indigène de cette plante n'existe dans la Prairie canadienne (Romo et Grilz, 1990). Comme cette espèce est très utilisée en agriculture, il est peu probable que l'on pourrait élaborer un programme de lutte biologique contre cette plante dans les régions naturelles.

**FIGURE 10**

**Distribution générale du brome inerme (*Bromus inermis*) en Amérique du Nord (d'après Dore et McNeill, 1980; Newell, 1973; et les données tirées de flores). Les points noirs représentent les stations ou les spécimens isolés.**

**FIGURE 11**

**Distribution générale du chardon des champs (*Cirsium arvense*) en Amérique du Nord (d'après Moore, 1975; et les données tirées de flores). Les zones plus foncées représentent les régions où les peuplements sont denses, les points noirs représentent les stations ou les spécimens isolés.**

### RÉSUMÉ DE L'ENQUÊTE ET OBSERVATIONS

Le brome inerme ne figurait pas sur la liste envoyée aux botanistes, mais un répondant des Prairies juge qu'il s'agit d'une des espèces les plus envahissantes dans les régions naturelles de l'Ouest canadien.

## CHARDON DES CHAMPS — *Cirsium arvense* (L.) SCOP.

### DISTRIBUTION ET BIOLOGIE

Le chardon des champs appartient à la famille des Composées (Astéracées). Il est originaire d'Europe mais son introduction au Canada remonte probablement au XVII$^{e}$ siècle (Moore, 1975). Cette plante a une distribution très vaste (voir la figure 11), mais sa présence est plus répandue dans la partie sud de ce territoire (Moore, 1975). On trouve le chardon des champs sur les terres agricoles, le long des routes, dans les prairies, les alvars, les savanes, sur les dunes de sable, les littoraux et dans les trouées de forêts (Moore, 1975; Hutchison, 1992; observations provenant de l'enquête auprès des botanistes).

Le chardon des champs est une plante herbacée vivace qui se propage par graines et par rhizomes issus de son système radiculaire vigoureux et très étendu (Moore, 1975). Comme l'espèce est dioïque (les fleurs mâles et femelles se trouvent sur des plants séparés) et que la pollinisation est médiée principalement par des insectes, il faut que les pieds des deux sexes se trouvent à une distance raisonnable les uns des autres pour qu'il y ait fécondation et grenaison (Moore, 1975). Le nombre de graines produites par pousse aérienne peut atteindre 5 300, mais se situe en moyenne autour de 1 500 (Moore, 1975). La densité des parties aériennes peut atteindre 175 pousses par mètre carré dans les sites d'infestation bien établie, ce qui se traduit par une production de semences par mètre carré et par plant femelle de l'ordre de 250 000 graines (Moore, 1975). Les semences ont une grande longévité; certaines sont encore viables après 21 ans sous la terre (Moore, 1975). Les graines sont fixées à un pappe plumeux qui contribue à sa dispersion par le vent; il se pourrait que les cours d'eau constituent aussi un important mode de propagation (Hutchison; 1992; Moore, 1975).

### RÉPERCUSSIONS ET MOYENS DE LUTTE

Le chardon des champs est très répandu partout au Canada, mais sa présence se fait sentir surtout sur les terres agricoles. Dans les régions naturelles, cette plante affecte surtout les prairies, les alvars et les prés ouverts (Moore, 1975; observations provenant de l'enquête auprès des botanistes). Comme cette espèce exerce ses ravages surtout dans les régions qui ont été perturbées ou qui font l'objet d'une restauration, il est important de conserver des peuplements vigoureux d'espèces indigènes et d'en favoriser la croissance afin d'empêcher le chardon des champs de s'établir ou de se répandre (Hutchison, 1992). Le chardon des champs peut envahir et supplanter les graminées et les herbacées dicotylédones indigènes, faire diminuer la diversité des

espèces dans une région et changer la structure et la composition de certains habitats (Hutchison, 1992). Il se pourrait qu'une partie des répercussions défavorables exercées par cette plante sur une région donnée soit attribuable à la production de substances allélopathiques, composés inhibant la croissance ou le développement d'espèces avoisinantes (Hutchison, 1992).

Étant donné les dommages imputables au chardon des champs sur les cultures agricoles et les pâturages, on a fait beaucoup d'efforts pour se débarrasser de cette plante. Un bon nombre d'herbicides se sont montrés efficaces, comme le 2,4-D, qui tue la partie aérienne de la plante, le piclorame, qui en détruit le système radiculaire, et le glyphosate, qui peut éliminer le plant au complet (Hutchison, 1992; Moore, 1975). Il faut toutefois utiliser les herbicides avec beaucoup de prudence dans les régions naturelles afin d'éviter de nuire aux espèces indigènes. Dans les cas d'infestation légère, le fauchage répété pendant plusieurs années peut permettre d'éliminer la plante (Moore, 1975). Pour être efficace, la façon culturale doit être effectuée en profondeur et répétée souvent, car même une petite portion de racine peut donner naissance à un nouveau plant (Moore, 1975). Il est probable que le fauchage répété et la façon culturale ne conviendront pas à la plupart des régions naturelles. Le brûlage dirigé est efficace si on allume des feux chaque année à la fin du printemps pendant plusieurs années (Hutchison, 1992). Dans une prairie mixte du Dakota du Nord, un seul brûlage a suffi à réduire la population de chardon des champs pendant quelques années (Smith, 1985). Dans les régions de dimensions plus réduites, l'extirpation manuelle et répétée de la partie aérienne permettra éventuellement d'éliminer les infestations légères ou modérées de chardon des champs (Hutchison, 1992).

On a beaucoup investi d'efforts dans la recherche d'agents de lutte biologique efficaces contre le chardon des champs. Au Canada, il existe plus de 80 espèces d'insectes qui se nourissent de cette plante (Maw, 1976) et en Europe, le nombre des insectes prédateurs du chardon des champs est comparable (Moore, 1975). Étant donné que cette plante pose un problème partout au pays, il semblerait que les consommateurs indigènes du chardon des champs ne soient pas assez efficaces à eux seuls pour freiner l'envahissement. On a mis à l'essai un certain nombre d'insectes européens, mais aucun d'entre eux n'a eu beaucoup d'effet sur les populations de chardon des champs (Evans, 1984b). Jusqu'à présent, les insectes mis à l'essai n'ont pas réussi à s'établir, ont attaqué des plantes ayant une grande importance économique ou n'ont pas beaucoup influé sur la survie et la dissémination du chardon des champs (Evans, 1984b). Comme cette plante est considérée très envahissante en Europe (Peschken, 1971), il semble que les insectes européens soient incapables de lui mener la lutte sur son territoire original et il se peut, par conséquent, qu'il n'existe aucun agent biologique capable d'exercer un effet important sur les populations de chardon des champs établies au Canada. Des travaux récents menés en Chine ont permis de trouver un coléoptère sauteur, *Altica cirsicola*, et un insecte foreur de racine qui semblent être des agents de lutte biologique prometteurs contre cette plante (Harris, entrev. pers., 1992).

Il existe des espèces de rouilles, comme *Puccinia punctiformis*, qui peuvent infecter le chardon des champs; dans certaines situations, ces agents pourraient éliminer efficacement cette plante (French et Lightfield, 1990).

Il se pourrait que le recours à un seul agent ne suffise pas à réprimer les populations de chardon des champs sur son territoire nord-américain (Evans, 1984b). Il serait peut-être plus réaliste d'adopter une démarche de lutte intégrée comprenant une association de traitements choisis selon la géographie des lieux, l'habitat visé et la gravité de l'infestation (Evans, 1984b).

Dans les régions naturelles, la combinaison de traitements la plus courante comporte la tonte manuelle, l'application locale d'herbicides et le brûlage dirigé (Evans, 1984b).

### RÉSUMÉ DE L'ENQUÊTE ET COMMENTAIRES

La majorité des répondants considèrent que la présence du chardon des champs constitue un problème modéré d'incidence étendue et en cours d'expansion. Selon de nombreux répondants, les répercussions de cette situation sont nulles ou inconnues. Parmi les commentaires relevés, mentionnons que la présence du chardon des champs témoigne d'une perturbation du site infesté; il s'agit d'une espèce se trouvant surtout dans les communautés perturbées; cette plante n'a pas d'effet sur les régions naturelles.

## CHÈVREFEUILLE DE TARTARIE — *Lonicera tatarica* L.

### DISTRIBUTION ET BIOLOGIE

Le chèvrefeuille de Tartarie appartient à la famille des Caprifoliacées. Cette espèce originaire d'Europe et plantée partout en Amérique du Nord à titre de plante ornementale s'est échappée et implantée dans les forêts claires, les fourrés, sur les littoraux et le long des routes (Soper et Heimburger, 1982; observations provenant de l'enquête auprès des botanistes). Pour connaître sa distribution en Amérique du Nord, consulter la figure 12.

Le chèvrefeuille de Tartarie est un grand arbuste qui se propage par production de semences contenues dans des petites baies charnues (Soper et Heimburger, 1982). Les fruits du chèvrefeuille de Maack (*Lonicera maackii*), proche parent du chèvrefeuille de Tartarie, sont mangés et dispersés par les oiseaux (Williams *et al.*, 1992). Il est probable que les oiseaux consomment et disséminent également les fruits du chèvrefeuille de Tartarie. On ne sait pas combien de temps peuvent survivre les graines de cette plante dans le sol, mais il semble que celles du chèvrefeuille de Maack aient une courte longévité (Williams *et al.*, 1992).

### RÉPERCUSSIONS ET MOYENS DE LUTTE

Les forêts claires, les ravins et la lisière des boisés semblent être les cibles principales du chèvrefeuille de Tartarie dans les régions naturelles (observations provenant de l'enquête auprès des botanistes). D'après les répondants à l'enquête menée par la rédaction du périodique *The Plant Press*, cette plante est envahissante dans le centre de l'Ontario (Kaiser, 1986).

Le chèvrefeuille de Maack (*Lonicera maackii*), le chèvrefeuille hybride élégant (*Lonicera* x *bella* ), obtenu par croisement de *L. tatarica* et de *L. morrowii*, et le chèvrefeuille du Japon (*L. japonica*) sont d'autres plantes sarmenteuses ou arbustes envahissants bien établis dans l'est et le centre des États-Unis (Evans, 1984a; Williams *et al.*, 1992). Ces arbustes nuisent aux régions naturelles en supplantant les espèces indigènes en sous-étage et la flore couvre-sol, en changeant la structure de la végétation et en freinant la régénération forestière (Evans, 1984a; Evans, 1984b; Whelan et Dilger, 1992; Williams *et al.*, 1992). Il est vraisemblable que la présence du chèvrefeuille de Tartarie occasionne le même genre de répercussions dans les régions naturelles, mais on ignore la gravité des dégats.

Il n'existe aucun document indiquant que le chèvrefeuille de Tartarie ait fait l'objet d'une tentative d'élimination en Amérique du Nord. D'autres chèvrefeuilles, notamment les espèces sus-mentionnées, ainsi que des arbustes sans lien de parenté mais ayant des comportements et des besoins semblables, ont été visés par des programmes de lutte qui constituent maintenant une source accessible de renseignements pertinents. Dans de nombreux cas, la stratégie la plus efficace consiste à couper les arbustes au ras du sol et à appliquer un herbicide, comme le glyphosate, sur la souche fraîchement coupée (Chapman, 1983; Evans, 1983b; Henderson et Howell, 1981; Kline, 1981).

Voegtlin (1983) signale qu'un puceron européen s'attaquant au chèvrefeuille de Tartarie, *Hyadaphis tataricae*, a été trouvé aux États-Unis en 1976 et qu'il s'est rapidement propagé depuis ce temps. Cet insecte inflige de graves dommages aux extrémités végétatives de la plante et peut saper la vigueur de cette dernière, faire diminuer la grenaison et causer éventuellement la mort dans les milieux fortement infestés (Voetglin, 1983). On ne sait pas si cet aphidé s'est établi au Canada.

### RÉSUMÉ DE L'ENQUÊTE ET OBSERVATIONS

La majorité des répondants considèrent que la présence du chèvrefeuille de Tartarie constitue un problème modéré ou limité d'incidence plutôt localisée qu'étendue. L'état de l'envahissement est considéré plutôt évolutif que stable. Selon de nombreux répondants, les répercussions de la présence du chèvrefeuille de Tartarie sont nulles ou inconnues. Parmi les observations relevées, mentionnons que cette plante n'a pas d'effets sur les régions naturelles du Québec, qu'elle est répandue dans les boisés urbains de cette province et peut nuire à la végétation indigène; en Ontario, cette espèce suscite de vives préoccupations. Il s'agit d'une des plantes étrangères les plus envahissantes de l'est de cette province.

**FIGURE 12**

**Distribution générale du chèvrefeuille de Tartarie (*Lonicera tatarica*) en Amérique du Nord, fondée sur les données tirées de flores.**

**FIGURE 13**

**Distribution générale du mélilot blanc (*Melilotus alba*) en Amérique du Nord (d'après Turkington *et al.*, 1978; et les données tirées de flores).**

## MÉLILOT JAUNE — *Melilotus officinalis* L. et MÉLILOT BLANC — *Melilotus alba* L.

### DISTRIBUTION ET BIOLOGIE

Les mélilots jaune et blanc appartiennent à la famille des Légumineuses (Fabacées). Les deux espèces sont originaires d'Eurasie et sont très répandues sur le contient nord-américain. Au Canada, on trouve ces plantes de Terre-Neuve à la Colombie-Britannique et même dans la partie sud des Territoires du Nord-Ouest (Turkington *et al.*, 1978). Le mélilot blanc est généralement plus courant et on le trouve plus au nord que le mélilot jaune (voir les figures 13 et 14). On trouve le mélilot dans les prairies, les savanes, les alvars, les prés, le long des routes et sur les terres agricoles (Turkington *et al.*, 1978; observations provenant de l'enquête auprès des botanistes).

Les mélilots sont des herbacées bisannuelles ou des vivaces ayant une vie courte qui forment une rosette de feuilles pendant la première saison végétative, après avoir germé, et qui produisent un long pédoncule à fleurs et des semences au cours de la deuxième année; la grenaison est suivie par la mort de la plante (Turkington *et al.*, 1978). Les plants qui germent très tôt au printemps dans la partie sud du territoire de cette espèce, comme le sud-ouest de l'Ontario, peuvent fleurir dès la fin de la première saison (Turkington *et al.*, 1978). Il se peut que les pieds fauchés pendant la deuxième année avant qu'ils ne fleurissent survivent une troisième année (Turkington *et al.*, 1978). La reproduction est assurée uniquement par les semences, car les mélilots ne se multiplient pas végétativement (Turkington *et al.*, 1978). La production de graines varie énormément : certains plants produisent moins de 100 graines et d'autres, 350 000 (Turkington *et al.*, 1978). Les semences sont souvent dispersées par l'intermédiaire des cours eaux au printemps et germent facilement dès la première année, mais elle peuvent rester viables pendant au moins 40 ans (Turkington *et al.*, 1978). Les noms communs des deux espèces renvoient à leur caractéristique distinctive évidente, soit la couleur de leurs fleurs.

### RÉPERCUSSIONS ET MOYENS DE LUTTE

Les mélilots poussent en Amérique du Nord depuis longtemps parce qu'on les y cultivait pour nourrir le bétail et, à un moindre degré, pour leurs qualités mellifères (Turkington *et al.*, 1978). Les prairies, les alvars, les prés naturels et les savanes sont les cibles principales de ces espèces (Cole, 1991b; observations provenant de l'enquête auprès des botanistes).

Il existe un bon nombre de moyens de lutte contre les mélilots. Comme ces plantes ne se reproduisent pas par multiplication végétative mais produisent de grandes quantités de graines longévives, les stratégies employées doivent être axées sur la prévention de la grenaison (Cole, 1991b). L'extirpation mécanique des pieds pendant la première année, soit au premier automne ou tôt le printemps suivant, ou le fauchage des plants en boutons au ras du sol avant la floraison peuvent se révéler efficaces si l'on applique ces méthodes assez longtemps pour épuiser les réserves de graines dans le sol (Cole, 1991b). Le brûlage dirigé peut également être utile s'il est effectué au moment opportun

**FIGURE 14**

**Distribution générale du mélilot jaune (*Melilotus officinalis*) en Amérique du Nord (d'après Turkington *et al*, 1978; et les données tirées de flores).**

**FIGURE 15**

**Distribution générale du millepertuis perforé (*Hypericum perforatum*) en Amérique du Nord (d'après Crompton *et al.*, 1988; et les données tirées de flores).**

et répété au cours des années suivantes (Cole. 1991b; Kline, 1983; Schwarzmeier, 1984). Le brûlage peut détruire les pieds âgés de deux ans, mais il peut également stimuler la germination de nouveaux plants qu'il faudra éliminer plus tard par brûlage répété ou application d'herbicides (Turkington *et al.*, 1978). Le brûlage automnal semble stimuler énormément la germination printanière des graines (Schwegman et McClain, 1985). Les herbicides, comme le 2,4-D, peuvent détruire efficacement les semis et les rosettes hivernantes si on les applique tôt au printemps avant que la végétation indigène ne lève (Cole, 1991b; Schwegman et McClain, 1985). Le charançon indigène s'attaquant aux mélilots (*Sitona cylindricollis*) peut être un agent de lutte biologique efficace dans la mesure où sa population est assez élevée, mais cela est rarement le cas, du moins dans la Prairie canadienne (Craig, 1978).

#### RÉSUMÉ DE L'ENQUÊTE ET OBSERVATIONS

Pour de nombreux répondants, les répercussions de la présence des mélilots jaune et blanc sont nulles ou inconnues. Parmi les répondants qui considèrent que ces espèces ont des répercussions, la majorité considère que les mélilots sont modérément envahissants et répandus, mais les avis quant à la stabilité de l'envahissement sont également divisés. Parmi les observations relevées, mentionnons que ces plantes n'ont pas d'effets sur les régions naturelles; les mélilots ne sont pas envahissants; les mélilots sont deux des neuf espèces les plus envahissantes présentées sur la liste; ils envahissent les prés humides dans le Parc provincial de Presqu'île, en Ontario, qui ont été perturbés dans le passé; on trouve ces espèces principalement dans les sites perturbés; les mélilots ont des répercussions limitées dans les régions naturelles; le mélilot blanc pose un problème plus considérable que le mélilot jaune, mais aucune de ces espèces ne constitue un concurrent menaçant dans les régions naturelles.

## MILLEPERTUIS PERFORÉ — *Hypericum perforatum* L.

#### DISTRIBUTION ET BIOLOGIE

Le millepertuis perforé, également appelé millepertuis commun, appartient à la famile des Hypericacées. Cette plante est originaire d'Europe, mais elle est connue dans la partie est de l'Amérique du Nord depuis 1793. La dissémination de l'espèce vers l'ouest s'est produite beaucoup plus tard; en fait, cette plante n'est devenue une mauvaise herbe établie en Colombie-Britannique que vers les années 1940 (Crompton *et al.*, 1988; Harris *et al.*, 1969). Le millepertuis perforé s'est vraisemblablement propagé en Amérique du Nord grâce à ses qualités inhérentes d'étranger envahisseur, mais sa culture à des fins médicinales a pu contribuer à sa dissémination dans le passé (Crompton *et al.*, 1988). Au Canada, la plante a un vaste territoire (voir la figure 15) et se concentre surtout dans les parties sud de la Colombie-Britannique, de l'Ontario et du Québec (Crompton *et al.*, 1988). Le millepertuis perforé existe dans divers habitats ouverts, comme les prés, les alvars, les trouées de forêts et les terres agricoles (Crompton *et al.*, 1988; observations provenant de l'enquête auprès des botanistes).

Le millepertuis perforé est une herbacée vivace qui se propage principalement par production semencière, mais aussi par multiplication végétative au moyen de rhizomes (Crompton *et al.*, 1988). La production de semences est considérable, comme en témoigne une grenaison individuelle atteignant 100 000 graines par an (Crompton *et al.*, 1988; Tisdale *et al.*, 1959). Les semences ont une grande longévité; après 15 années d'entreposage à sec, seules 50 % d'entre elles perdent leur pouvoir germinatif (Crompton *et al.*, 1988). La graine est enduite d'une couche gélatineuse qui contribue peut-être à sa dispersion par l'intermédiaire des animaux; la propagation par le vent joue également un rôle dans la dissémination locale de la plante (Crompton *et al.*, 1988).

### RÉPERCUSSIONS ET MOYENS DE LUTTE

Au Canada, le territoire du millepertuis perforé est relativement étendu, mais la présence de cette plante se fait surtout sentir dans le sud de la Colombie-Britannique où elle forme de vastes peuplements denses; dans l'est du Canada, la présence du millepertuis perforé pose un problème mineur, car on n'y observe que de petites infestations ou des plants isolés (Crompton *et al.*, 1988; observations provenant de l'enquête auprès des botanistes).

Étant donné les répercussions fâcheuses du millepertuis perforé sur les pâturages et les parcours naturels de l'Ouest canadien, on a consacré beaucoup d'efforts à la lutte contre cette plante. L'utilité des herbicides employés est limitée par l'enduit cireux qui recouvre les petites feuilles de cette plante, la tolérance de cette dernière à un grand nombre de préparations chimiques et le coût des applications (Crompton *et al.*, 1988). Le brûlage semble favoriser l'augmentation des peuplements, et les moyens mécaniques, comme l'extirpation manuelle, le bêchage ou le fauchage, sont sans effet (Crompton *et al.*, 1988). Le travail régulier du sol est efficace (Crompton *et al.*, 1988), mais il est probable que cette méthode ne conviendrait pas dans les régions naturelles.

En 1951, la mise en circulation de plusieurs agents de lutte biologique éventuels, qui contribuent à la répression des populations de millepertuis perforé sur son territoire d'origine, a donné de bons résultats dans nombre des habitats de cette plante en Colombie-Britannique (Crompton *et al.*, 1988; Harris *et al.*, 1969). Les principaux agents responsables sont deux coléoptères phyllophages, *Chrysolina quadrigemina* et *C. hyperici* (Crompton *et al.*, 1988; Peschken, 1979). Le premier de ces agents est actif dans les sites secs et le deuxième, dans les milieux plus humides; tous deux ont été introduits dans le sud de l'Ontario où ils se sont établis avec succès, et *C. hyperici* a également été introduit en Nouvelle-Écosse (Crompton *et al.*, 1988; Fields *et al.*, 1988). Dans cette province atlantique, au moins un champignon indigène s'attaque au millepertuis perforé, *Collectotrichum gloeosporioides* (Hildebrand et Jensen, 1991). D'autres espèces de champignons qui pourraient aussi contribuer à la lutte contre le millepertuis perforé ont été trouvées sur cette plante en Ontario et en Nouvelle-Écosse (Crompton *et al.*, 1988).

### RÉSUMÉ DE L'ENQUÊTE ET OBSERVATIONS

Pour de nombreux répondants, les répercussions de la présence du millepertuis perforé sont nulles ou inconnues. Parmi ceux qui pensent que la présence de cette espèce a des répercussions, la majorité considère qu'il s'agit d'un problème limité ou modéré d'incidence étendue, cependant les avis quant à la stabilité de l'envahissement sont également partagés. Parmi les observations relevées, mentionnons que la présence du millepertuis perforé témoigne d'une perturbation du site visé; cette plante n'est pas considérée envahissante au Québec; elle n'a pas d'effet sur les régions naturelles du Québec.

## 4.3 ESPÈCES ÉTRANGÈRES PEU ENVAHISSANTES

La section suivante contient un résumé des renseignements pertinents ayant trait à un certain nombre d'espèces étrangères et à une espèce indigène qui semblent, à l'heure actuelle, poser une menace mineure ou locale dans les régions naturelles des milieux secs. Certaines de ces espèces figuraient sur la liste expédiée aux botanistes, mais d'autres sont des ajouts proposés par les répondants qui considèrent que leur présence dans la région où ils habitent constitue un problème.

Les ajouts proposés par les répondants visaient des plantes considérées comme des espèces étrangères potentiellement envahissantes dans les régions naturelles des milieux secs, notamment les suivantes :

Aster à courts rayons (*Aster brachyactis*)
Balsamine glandulifère (*Impatiens glandulifera*)
Barbarée vulgaire (*Barbarea vulgaris*)
Baucage saxifrage (*Pimpinella saxifraga*)
Berbéris de Thunberg (*Berberis thunbergii*)
Chèvrefeuille de Maack (*Lonicera maacki*)
Chèvrefeuille du Japon (*Lonicera japonica*)
Coronille bigarrée (*Coronilla varia*)
Daphné lauréole (*Daphne laureola*)
Digitale pourpre (*Digitalis purpurea*)
Érable ginnala (*Acer ginnala*)
Euphorbe cyprès (*Euphorbia cyparissias*)
Fusain ailé (*Euonymus alata*)
Fusain radicant (*Euonymus fortunei*)
Galéopside à tige carrée (*Galeopsis tetrahit*)
Grande herbe à poux (*Ambrosia trifida*)
Houx commun (*Ilex aquifolium*)
Marguerite blanche (*Leucanthemum vulgare*)
Miscanthus de Chine (*Miscanthus sinensis*)
Morelle douce-amère (*Solanum dulcamara*)
Orme de Sibérie (*Ulmus pumila*)
Orpin âcre (*Sedum acre*)
Pas-d'âne (*Tussilago farfara*)
Petite oseille (*Rumex ocetosella*)
Porcelle enracinée (*Hypochoeris radicata*)
Renouée japonaise (*Polygonum cuspidatum*)
Salsifis majeur (*Tragopogon dubius*)
Saponaire officinale (*Saponaria officinalis*)
Scabieuse des champs (*Knautia arvensis*)
Sorbier des oiseaux (*Sorbus aucuparia*)
Torilis du Japon (*Torilis japonica*)
Vipérine (*Echium vulgare*)

Étant donné que les espèces étrangères sus-mentionnées sont généralement considérées comme des mauvaises herbes vivant sur les terres urbaines et agricoles, elles ne seront pas traitées dans le présent rapport.

La présence de l'**armoise absinthe** (*Artemisia absinthium* L.) ne constitue pas un problème pour la plupart des répondants. La majorité de ceux qui ne partagent pas cette opinion considère que l'envahissement est limité, local et stable. Parmi les observations relevées, mentionnons que cette plante n'est pas envahissante dans les régions naturelles du Québec. L'armoise absinthe est originaire de l'Eurasie et a été introduite en Amérique du Nord entre le milieu et la fin du XIX$^{e}$ siècle en raison de ses prétendues vertus médicinales (Maw *et al.*, 1985). Au Canada, on trouve cette espèce surtout dans les sites perturbés (Maw *et al.*, 1985), de la Colombie-Britannique à Terre-Neuve. Un certain nombre de moyens de lutte ont été exposés dans les ouvrages d'Evans (1982), de Maw et de ses collaborateurs (1985) et de Sleuter (1983).

Pour la plupart des répondants, la présence de la **berteroa blanche** (*Berteroa incana* (L.) DC.) ne pose pas de problème d'envahissement. Parmi ceux qui sont d'avis contraire, la majorité considère que l'envahissement est limité et local. Les avis quant à la stabilité de l'envahissement sont partagés. Parmi les observations relevées, mentionnons que la présence de cette plante ne constitue pas une menace dans les régions naturelles du Québec; la plante peut poser un problème à court terme dans certaines prairies ontariennes. Cette plante originaire d'Eurasie s'est établie au Canada principalement dans les champs et sur les terrains inutilisables, de la partie sud de la Colombie-Britannique jusqu'en Nouvelle-Écosse (Scoggan 1978-1979).

Le **caragana arborescens** (*Caragana arborescens* Lam.) n'apparaissait pas sur la liste non plus, mais deux répondants ont signalé que sa présence était envahissante dans les Prairies. Cet arbuste originaire d'Asie a été beaucoup planté dans les prairies pour constituer des haies et des coupe-vents et s'est répandu dans les forêts claires et les clairières, de l'Alberta au Manitoba, ainsi qu'au Québec (Scoggan, 1978-1979).

La présence des **cardères** (*Dipsacus laciniatus* L. et *D. fullonum* L. = *D. sylvestris* Hudson) n'entraîne pas de répercussions fâcheuses selon la plupart des répondants. Parmi ceux qui ne partagent pas cette opinion, la majorité considère que l'envahissement est limité et stable. Les avis quant à la portée de l'envahissement sont partagés entre les catégories «étendue» et «locale». Voici quelques-unes des observations relevées : la présence de ces plantes ne pose pas de menace dans les régions naturelles du Québec; en Ontario, le territoire des cardères se limite aux communautés perturbées; *D. laciniatus* est une espèce pouvant être nuisible en Ontario. Dans son ouvrage (1991b), Crowder décrit la dissémination de *D. fullonum* dans la région de Kingston. Les cardères sont originaires d'Europe; au Canada, *D. laciniatus* est connu seulement dans le sud de l'Ontario (observations provenant de l'enquête auprès des botanistes); on trouve *D. fullonum* au Québec, en Ontario et en Colombie-Britannique (Werner, 1975). Divers moyens de lutte sont exposés dans les ouvrages de Glass (1991), de Packard (1988) et de Werner (1975).

La **centaurée maculée** (*Centaurea maculosa* Lam.) ne figurait pas sur la liste envoyée aux botanistes, mais plusieurs répondants la considèrent envahissante en Alberta, en

Colombie-Britannique et en Ontario. L'élimination de cette plante du Parc national de la Pointe-Pelée, en Ontario, est considérée comme une priorité des plus pressantes (Dunster, 1990). On a récemment tenté d'éliminer cette plante dans le Parc national de Jasper (E. Abbott, entrev. pers., 1992). En Colombie-Britannique, la centaurée maculée forme des peuplements denses dans les prés de montagne (Peschken, 1979). Cette plante d'origine européenne n'est pas envahissante sur son territoire d'origine parce qu'un ensemble d'organismes spécialisés la parasitent (Harris, entrev. pers., 1992). Au Canada, son territoire s'étend de la Nouvelle-Écosse à la Colombie-Britannique (Moore, 1972). Certains moyens de lutte sont exposés dans les ouvrages des auteurs suivants : Harris (1984), Harris (1989), Maddox (1982) et Strobel (1991).

Le **chardon penché** (*Carduus nutans* L.) ne figurait pas sur la liste expédiée aux botanistes, mais quelques répondants le considèrent envahissant en Ontario et dans les Prairies. Au Canada, on trouve cette plante eurasienne de Terre-Neuve à la Colombie-Britannique, mais elle est répandue seulement dans le sud de l'Ontario et les Prairies (Moore et Frankton, 1974). Feldman *et al.* exposent certains moyens de lutte contre le chardon penché dans leur ouvrage (1968).

Le **chiendent à crête** (*Agropyron pectiniforme* Roemer et Schultes = *A. cristatum* (L.) Gaertn.) ne figurait pas sur la liste expédiée aux botanistes, mais un répondant le considère envahissant dans les Prairies canadiennes. Cette espèce originaire de Sibérie a été introduite dans les Prairies en 1915 à des fins fourragères et a été plantée à maints endroits tant aux États-Unis qu'au Canada depuis ce temps (Looman, 1983; Redente *et al.*, 1989). Cette plante ne s'est pas répandue beaucoup à partir de son point d'introduction, mais elle est demeurée l'espèce dominante dans la plupart des régions où elle se trouve. Cinquante ans après avoir été ensemencés au chiendent à crête, certains sites sont demeurés virtuellement exempts de toute autre espèce (Redente *et al.*, 1989). Deux sites, un en Alberta et l'autre en Saskatchewan, qui abritaient l'espèce menacée (*Halimolobos virgata)* ont été envahis par le chiendent à crête (Smith, 1991).

La présence des **cynanches** (*Cynanchum nigrum* (L.) Pers. et *C. rossicum* (Kleopov) Borhidi = *C. medium* auct. non R.Br.) ne constitue pas un problème pour la plupart des répondants. La majorité des botanistes d'avis contraire considère que l'envahissement est grave et local, mais en cours d'expansion. Parmi les observations relevées, mentionnons que les cynanches sont envahissants surtout près des régions urbaines; il s'agit de plantes très envahissantes dans le sud-ouest et l'est de l'Ontario. D'après Riley (1989), ces espèces sont très envahissantes dans les ravins de la région de Toronto. D'après les répondants à l'enquête menée par la rédaction du périodique *The Plant Press*, les cynanches sont envahissants dans le centre de l'Ontario (Kaiser, 1986). Ces plantes sont originaires d'Europe; au Canada, elles se sont échappées des jardins et dispersées dans les fourrés, les champs et le long des routes à quelques endroits au Québec, en Ontario et en Colombie-Britannique (Moore, 1959; Scoggan 1978-1979). Kirk (1985) en a établi la distribution géographique en Ontario.

La présence de l'**égopode podagraire** (*Aegopodium podagraria* L.) n'est pas envahissante pour de nombreux répondants. La majorité des botanistes qui ne partagent pas cette opinion considère que l'envahissement est limité et local. Les avis quant

à la stabilité de l'envahissement sont partagés entre les catégories «stable» et «évolutif». Parmi les observations relevées, mentionnons que la présence de cette plante a des répercussions très limitées; l'égopode podagraire est envahissant surtout près des établissements domiciliaires; il est rare qu'il se montre envahissant dans l'est de l'Ontario. Cette plante originaire d'Eurasie s'est disséminée surtout le long des routes et sur les terrains inutilisables du sud-ouest de la Colombie-Britannique, et du sud du Manitoba à la Nouvelle-Écosse (Scoggan 1978-1979).

La présence de l'**érable à Giguère** (*Acer negundo* L.) ne constitue pas un problème d'envahissement pour la plupart des répondants. Ceux qui sont d'avis contraire considèrent en majorité que l'envahissement était limité et local. Les avis quant à la stabilité de l'envahissement étaient partagés. Parmi les observations relevées, mentionnons que la présence de cette plante pose un problème surtout près des régions urbaines; cette espèce est répandue dans le sud-ouest de l'Ontario. L'érable à Giguère est originaire des Prairies et, peut-être, de certaines parties de l'Ontario, mais on l'a beaucoup planté partout au pays et on le trouve maintenant de l'Alberta à la Nouvelle-Écosse (Scoggan, 1978-1979).

La présence de l'**érable de Norvège** (*Acer platanoides* L.) n'a pas de répercussions fâcheuses selon la plupart des répondants. Chez ceux qui ne partagent pas cette opinion, les réponses «limité», «modéré» et «grave» sont assez également réparties, mais la plupart des répondants considèrent que l'envahissement est local et en cours d'expansion. Parmi les observations relevées, mentionnons que cette plante domine la flore dans certaines plaines d'inondation du sud de l'Ontario; la présence de la plante ne pose pas de problème dans les régions naturelles du Québec; il s'agit d'une des espèces les plus envahissantes du sud de l'Ontario; le problème de l'envahissement se fait sentir surtout près des régions urbaines. D'après Riley (1989), cette espèce est très envahissante dans les ravins de la région de Toronto. L'élimination de cette plante du Parc national de la Pointe-Pelée, en Ontario, est considérée comme une priorité des plus pressantes (Dunster, 1990). Cet arbre originaire d'Europe a été planté à maints endroits au Canada et s'est échappé surtout le long des haies, dans les fourrés et les forêts claires, du sud de l'Ontario à Terre-Neuve (Scoggan 1978-1979; observations provenant de l'enquête auprès des botanistes).

Le **gaillet mollugine** (*Galium mollugo* L.) ne faisait pas partie de la liste expédiée, mais un répondant est d'avis que cette plante est envahissante en Ontario et un autre botaniste considère sa présence comme un problème grave dans certains alvars de l'est de cette province. Les graines de cette plante ont une durée de vie très courte dans le sol (Roberts, 1986). On trouve couramment cette espèce originaire d'Eurasie dans les champs et le long des routes en Colombie-Britannique, et de l'Ontario à la Nouvelle-Écosse (Scoggan, 1978-1979).

Le **genêt à balais** (*Cytisus scoparius* (L.) Link.) ne figurait pas sur la liste envoyée aux botanistes, mais un répondant le considère envahissant en Nouvelle-Écosse. D'après Mosquin et Whiting (1992), la présence de cette plante pose un problème dans le sud-ouest de la Colombie-Britannique et elle serait une des cinq espèces étrangères envahissantes ayant eu le plus de répercussions sur les écosystèmes naturels cana-

diens. Cette plante européenne s'est échappée des jardins pour s'établir sur les bords sablonneux des routes, dans les landes et les forêts claires en Colombie-Britannique, à l'Île-du-Prince-Édouard et en Nouvelle-Écosse (Scoggan, 1978-1979).

La présence de la **grande chélidoine** (*Chelidonium majus* L.) n'est pas envahissante pour de nombreux répondants. La plupart de ceux qui ne partagent pas cette opinion considère que l'envahissement est limité, local et stable. Parmi les observations relevées, mentionnons que la présence de la grande chélidoine a des répercussons très limitées; cette plante est très envahissante dans l'est de l'Ontario; au Québec, elle n'est envahissante que près des régions urbaines; elle est très envahissante dans certaines forêts de plaine d'inondation du sud de l'Ontario. La grande chélidoine est originaire d'Europe et s'est établie dans les villes et les sols riches et humides du sud-ouest de la Colombie-Britannique, et de l'Ontario à la Nouvelle-Écosse (Scoggan, 1978-1979).

Pour de nombreux répondants, la présence de la **grande molène** (*Verbascum thapsus* L.) ne constitue pas un problème. La majorité des botanistes d'avis contraire considère que l'envahissement est limité et stable. Les avis quant à la portée de l'envahissement sont partagés entre les catégories «étendue» et «locale». Parmi les observations relevées, mentionnons que la présence de cette plante n'est pas très envahissante dans les communautés naturelles du Québec; en Ontario, la plante se trouve surtout dans les communautés perturbées, mais ne pose pas de problème dans les régions naturelles de cette province. Au Canada, cette plante originaire d'Europe est répandue dans les champs abandonnés, sur les terrains inutilisables et le long des routes, de Terre-Neuve à la Colombie-Britannique (Gross et Werner, 1978; Scoggan 1978-1979). Gross et Werner exposent un certain nombre de moyens de lutte dans leur ouvrage (1978).

La présence de la **julienne des dames** (*Hesperis matronalis* L.) n'a pas de répercussions défavorables pour de nombreux répondants. Parmi ceux qui sont d'avis contraire, la majorité considère que l'envahissement est limité, mais en cours d'expansion. Les avis quant à la portée de l'envahissement sont partagés entre les catégories «locale» et «étendue». Parmi les observations relevées, mentionnons que la présence de cette plante a des répercussons très limitées; cette plante est très envahissante dans le sud-ouest de l'Ontario; il est possible qu'elle domine de petites stations dans le sud de cette province; au Québec, elle ne menace pas les régions naturelles. D'après les répondants à l'enquête menée par la rédaction du périodique *The Plant Press*, la julienne des dames est envahissante dans le sud-ouest et le centre de l'Ontario (Kaiser, 1986). L'élimination de cette plante du Parc national de la Pointe-Pelée, en Ontario, est considérée comme une priorité des plus pressantes (Dunster, 1990). La julienne des dames est originaire d'Eurasie; au Canada, elle s'est échappée des jardins et dispersée le long des routes, dans les fourrés et les forêts claires de toutes les provinces (Scoggan, 1978-1979).

Le **lierre commun** (*Hedera helix* L.) n'apparaissait pas sur la liste expédiée, mais un répondant considère qu'il constitue un problème grave mais limité dans le sud de la Colombie-Britannique. L'élimination de cette plante du Parc national de la Pointe-

Pelée, en Ontario, est considérée comme une priorité des plus pressantes (Dunster, 1990). Cette plante originaire d'Eurasie et de culture répandue en Amérique du Nord s'est échappée vers les forêts claires du sud de la Colombie-Britannique et du sud-ouest de l'Ontario (Dunster, 1990; Scoggan, 1978-1979).

Pour la plupart des répondants, la présence du **lilas commun** (*Syringa vulgaris* (L.) n'est pas envahissante. La majorité des botanistes d'avis contraire considère que l'envahissement est limité, local et stable. Parmi les observations relevées, mentionnons que la présence de cette plante ne constitue pas une menace dans les régions naturelles du Québec; elle a des répercussions très limitées; cette plante est connue surtout dans les champs abandonnés de l'Ontario; elle se dissémine rarement loin à l'intérieur de cette province; en Nouvelle-Écosse, on la trouve surtout près des villes; elle ne se disperse pas sur le territoire du Québec. L'élimination de cette plante du Parc national de la Pointe-Pelée, en Ontario, est considérée comme une priorité des plus pressantes (Dunster, 1990). Cette plante originaire d'Eurasie a été plantée sur une vaste étendue et s'est disséminée le long des routes et sur les terrains inutilisables, en Saskatchewan et de l'Ontario à Terre-Neuve (Scoggan 1978-1979).

La **luzerne cultivée** (*Medicago sativa* L.) ne figurait pas sur la liste envoyée aux botanistes, mais un répondant signale qu'elle est envahissante dans les Prairies. Cette plante originaire d'Eurasie est une culture répandue en Amérique du Nord; au Canada, elle est connue du district de Mackenzie à la Nouvelle-Écosse (Scoggan, 1978-1979).

Le **mûrier blanc** (*Morus alba* L.) ne figurait pas sur la liste non plus, mais un répondant a signalé qu'il était envahissant dans le sud de l'Ontario (Kaiser, 1986). D'après les répondants à l'enquête menée par la rédaction du périodique *The Plant Press*, cette plante est envahissante dans le sud-ouest de l'Ontario (Kaiser, 1986). L'élimination de cette plante du Parc national de la Pointe-Pelée, en Ontario, est considérée comme une priorité des plus pressantes (Dunster, 1990). Selon Ambrose (1987), cette plante menace le mûrier rouge (*Morus rubra*), plante indigène déjà rare et menacée d'extinction à l'échelle nationale, parce que le croisement de ces deux espèces occasionne une «infiltration» génétique qui pourrait bien entraîner la disparition du génotype indigène. Le mûrier blanc est un arbre asiatique qui s'est propagé à partir de cultures dans le sud de l'Ontario (Scoggan, 1978-1979).

L'**origan vulgaire** (*Origanum vulgare* L.) n'apparaissait pas sur la liste, mais un répondant le considère envahissant dans l'est de l'Ontario. Cette plante d'origine eurasienne s'est échappée des jardins pour se disséminer le long des routes, dans les champs abandonnés et les forêts claires du sud-ouest de la Colombie-Britannique, et de l'Ontario à la Nouvelle-Écosse (Scoggan, 1978-1979).

Le **pâturin comprimé** (*Poa compressa* L.) ne figurait pas sur la liste expédiée aux botanistes, mais un répondant le considère envahissant en Ontario. Cette espèce originaire d'Eurasie s'est établie dans les sols secs partout au Canada (Scoggan, 1978-1979).

Le **pâturin des prés** (*Poa pratensis* L.) ne figurait pas sur la liste expédiée aux botanistes, mais un répondant le considère envahissant dans les Prairies. Parmi les observations relevés, mentionnons que cette plante pourrait être en partie indigène et

en partie introduite au Canada. Le pâturin des prés est originaire d'Eurasie; au Canada, il est répandu dans les sol secs, de Terre-Neuve à la Colombie-Britannique, en passant par le Yukon (Doré et McNeill, 1980; Scoggan, 1978-1979). Un certain nombre de moyens de lutte sont exposés dans les ouvrages des auteurs suivants : Blankespoor (1987), Blankespoor et Bich (1991), et Engle et Bultsma (1984).

Pour de nombreux répondants, la présence de la **pervenche mineure** (*Vinca minor* L.) ne constitue pas un problème. Ceux qui sont d'avis contraire considèrent pour la plupart que l'envahissement est limité, local et stable. Parmi les observations relevées, mentionnons que la présence de cette plante a des répercussions très limités; cette plante pose un problème surtout dans les régions urbaines. D'après les répondants à l'enquête menée par la rédaction du périodique *The Plant Press*, la pervenche mineure est envahissante dans le sud-ouest et le centre de l'Ontario (Kaiser, 1986). L'élimination de cette plante du Parc national de la Pointe-Pelée, en Ontario, est considérée comme une priorité des plus pressantes (Dunster, 1990). Cette espèce eurasienne s'est échappée des jardins pour se disséminer le long des routes, sur les terrains inutilisables et dans les forêts claires du sud de la Colombie-Britannique, et du sud de l'Ontario à la Nouvelle-Écosse (Scoggan, 1978-1979; observations provenant de l'enquête auprès des botanistes).

La présence de la **petite herbe à poux** (*Ambrosia artemisiifolia* L.) n'est pas envahissante selon la plupart des répondants. Parmi ceux qui ne partagent pas cette opinion, la majorité considère que l'envahissement est limité ou modéré, et étendu mais stable. Il s'agit d'une plante indigène en Amérique du Nord, mais elle s'établit surtout dans les habitats perturbés du Canada. Parmi les observations relevées, mentionnons que cette plante ne domine pas la flore des habitats où elle se trouve; elle ne pose pas de problème d'envahissement dans les régions naturelles du Québec; elle n'envahit pas les communautés naturelles; en Ontario, son territoire se limite surtout aux communatés perturbées. Étant donné que cette plante a un comportement semblable à celui d'une mauvaise herbe, il est difficile de déterminer avec exactitude son territoire original. On la trouve partout au Canada, surtout le long des routes, dans les champs cultivés, les terrains inutilisables, les cours et sur les plages (Scoggan, 1978-1979).

Selon la plupart des répondants, le **peuplier blanc** (*Populus alba* L.) n'est pas une espèce envahissante. Parmi ceux qui ne partagent pas cette opinion, la majorité considère que l'envahissement est limité et local. Les avis quant à la stabilité de l'envahissement sont partagés. Voici quelques-unes des observations relevées : cette plante ne menace pas les régions naturelles du Québec; sa présence a très peu de répercussions. L'élimination de cette plante du Parc national de la Pointe-Pelée, en Ontario, est considérée comme une priorité des plus pressantes (Dunster, 1990). Comme la plupart des peupliers blancs existant en Amérique du Nord sont des plants femelles, la production de semences est faible, ce qui a probablement limité la dissémination de l'espèce et les répercussions de sa présence (Spies et Barnes, 1982). En Amérique du Nord, cette plante originaire d'Eurasie a été plantée à maints endroits à des fins ornementales; au Canada, elle est répandue de Terre-Neuve à la Colombie-Britannique.

La présence du **robinier faux-acacia** (*Robinia pseudo-acacia* L.) ne constitue pas un problème pour bien des répondants. La majorité de ceux qui sont d'avis contraire considère que l'envahissement est limité, local et stable. Parmi les observations relevées, mentionnons que la présence du robinier faux-acacia a des répercussons très limitées; cette plante pose une menace considérable dans le sud de l'Ontario; en Nouvelle-Écosse, on la trouve surtout près des villes. D'après les répondants à l'enquête menée par la rédaction du périodique *The Plant Press*, le robinier faux-acacia est envahissant dans le sud-ouest de l'Ontario (Kaiser, 1986). L'élimination de cette plante du Parc national de la Pointe-Pelée, en Ontario, est considérée comme une priorité des plus pressantes (Dunster, 1990). Le robinier faux-acacia est originaire des États-Unis; il a été planté dans beaucoup d'endroits au Canada et s'est établi ponctuellement dans le sud de la Colombie-Britannique, et de la Nouvelle-Écosse à l'Ontario (Scoggan, 1978-1979). Un certain nombre de moyens de lutte contre cette espèce sont exposés dans les ouvrages des auteurs suivants : Fleming *et al.* (1986), Liegel *et al.* (1984), Luken (1991), Luken *et al.* (1991), et Scheerer et Jackson (1989).

La **ronce discolore** (*Rubus discolor* Weihe et Nees) n'était pas sur la liste envoyée aux botanistes, mais un répondant considère que sa présence constitue un problème grave dans le sud-ouest de la Colombie-Britannique. Dutson (1973) signale qu'en Californie, cette plante est une source d'aliment et un abri pour le rat noir (*Rattus rattus*), animal nuisible importé de l'Ancien Monde et établi sur le littoral de la Colombie-Britannique (Banfield, 1974). Plusieurs moyens de lutte sont exposés dans l'ouvrage de Dutson (1973). Au Canada, cette espèce originaire d'Europe est connue seulement dans la partie sud de la Colombie-Britannique (Scoggan, 1978-1979; observations provenant de l'enquête auprès des botanistes).

La présence du **rosier multiflore** (*Rosa multiflora* Thunb.) n'entraîne pas de répercussions fâcheuses selon de nombreux répondants. Parmi ceux qui ne partagent pas cette opinion, la majorité considère que l'envahissement est limité ou modéré, et local. Les avis quant à la stabilité de l'envahissement sont partagés entre les catégories «stable» et «évolutif». L'élimination de cette plante du Parc national de la Pointe-Pelée, en Ontario, est considérée comme une priorité des plus pressantes (Dunster, 1990). Cette plante originaire d'Asie a été plantée sur une grande surface en Amérique du Nord à des fins ornementales et pour abriter la faune. Au Canada, le rosier multiflore est naturalisé seulement dans le sud-ouest de l'Ontario, où on le trouve le long des routes et dans les clairières (Scoggan, 1978-1979). Certains moyens de lutte sont exposés dans les ouvrages d'Evans (1983a) et de Szafoni (1991).

La **sariette acinos** (*Acinos arvensis* (Lam.) Dandy) ne figurait pas sur la liste expédiée aux botanistes, mais deux répondants la considèrent envahissante dans le sud de l'Ontario; un de ces botanistes est d'avis que la présence de cette plante dans certains alvars pose une menace grave. Cette espèce originaire d'Eurasie s'est établie le long des routes, dans les champs abandonnés et sur les terrains inutilisables, de l'Île-du-Prince-Édouard à l'Ontario ainsi qu'en Colombie-Britannique (Scoggan 1978-1979).

# 5.0 Conclusions

Le problème de l'envahissement des milieux naturels par certaines plantes est complexe et son règlement exige mieux que des solutions simples.

Les espèces indigènes peuvent, certes, envahir un milieu naturel et supplanter les membres de la flore originale, mais la plupart des botanistes considèrent qu'il s'agit là d'un processus naturel, même si certains envahissements découlent, du moins en partie, de l'activité humaine (Apfelbaum, 1985).

La flore canadienne contient un grand nombre d'espèces étrangères, mais la majorité de ces plantes sont confinées dans les régions urbaines et agricoles très perturbées. Un petit nombre d'espèces étrangères exercent toutefois divers effets indésirables sur les milieux naturels du Canada. Parmi ces effets, citons la réduction de la diversité biologique et la baisse du potentiel récréatif des terres humides. Selon un consensus général, la salicaire commune est la plante étrangère dont la présence en milieu humide naturel a le plus de répercussions.

Le pires problèmes d'envahissement sont observés dans les régions du Canada qui ont été les plus transformées par l'homme. Tant que ces perturbations continueront d'affecter les milieux naturels, les plantes étrangères poursuivront leur mission d'envahissement.

On a longuement discuté de la démarche à adopter en vue de régler le problème de l'envahissement des milieux naturels par les espèces étrangères. Certains prétendent que l'on ne devrait rien entreprendre parce qu'il est vain de tenter d'éliminer les espèces très répandues qui ont le plus de répercussions, comme la salicaire commune; d'autres disent que la dynamique naturelle de l'écosystème pourrait éventuellement avoir raison de l'envahisseur sans que l'homme n'ait à intervenir. D'autres enfin croient que les espèces les plus envahissantes, comme la salicaire commune, bouleversent l'intégrité écologique de nombreuses terres humides et qu'il faut agir immédiatement afin d'éviter une réduction générale de la diversité biologique de ces milieux.

Une grande variété de moyens de lutte ont été mis à l'essai dans le but de réprimer ou d'exterminer les populations d'espèces envahissantes dans les milieux humides naturels. Les moyens mécaniques, physiques ou chimiques peuvent se révéler efficaces dans les cas d'infestation locale, mais ils exigent trop de main-d'œuvre, coûtent trop cher et occasionnent trop souvent des dégâts environnementaux pour qu'on les utilise sur une grande échelle. Pour lutter contre les espèces très répandues et obtenir un résultat à long terme en nuisant le moins possible à l'environnement, il faut développer des méthodes de lutte biologique.

Certains ont proposé que l'on déclare les espèces étrangères envahissantes en milieu humide «mauvaises herbes nuisibles» afin d'obliger les gouvernements à agir. Une telle démarche serait toutefois prématurée tant que l'on n'aura pas trouvé des moyens de lutte sûrs, efficaces et adaptés aux espèces indésirables. Pour le moment, les tentatives de lutte pourraient n'avoir de succès qu'à court terme et nuire davantage à l'environnement.

L'établissement de priorités en matière de lutte exige que l'on prenne en considération les effets des espèces envahissantes sur les milieux naturels, la vulnérabilité de ces espèces aux moyens de lutte actuels ainsi que les répercussions et les coûts de mise en œuvre de ces moyens.

# PARTIE II

## *Législation au Canada*

et applications aux plantes envahissantes des habitats naturels

par

Cathy Keddy

# 1.0 Introduction

Au Canada, les régions en grande partie non perturbées par l'activité humaine et abritant surtout des espèces indigènes sont de plus en plus rares, en particulier dans la partie sud du pays. Les milieux naturels ne sont pas seulement soumis à la pression exercée directement par l'homme du fait de manipulations environnementales, leur existence même est considérablement menacée par des espèces végétales étrangères envahissantes. L'implantation et la propagation dynamique d'espèces végétales dans une région où elles ne croissent pas habituellement et dont l'introduction est le résultat direct ou indirect de l'activité humaine, peuvent entraîner la disparition de certaines des plantes faisant originalement partie de la végétation. Le simple établissement de réserves ou de parcs naturels ne suffit pas à garantir la protection de spécimens précieux et représentatifs de la végétation indigène. La gestion de l'environnement doit prendre en considération les effets des plantes étrangères envahissantes si l'on veut que les régions visées, par exemple, un milieu humide intact, conservent les qualités pour lesquelles ont les a mises sous protection.

Dans la Partie I, 16 plantes vivant en milieu humide et 44 espèces vivant en milieu sec, pour la plupart étrangères, ont été qualifiées d'envahissantes dans les habitats naturels du Canada; les moyens de lutte éventuels contre ces plantes ont également été exposés. Depuis longtemps, il est admis que la lutte contre les mauvaises herbes indésirables est un problème aigu du point de vue de l'utilisation des terres à des fins agricoles ayant donné lieu à la promulgation de lois exigeant la destruction des espèces nuisibles dans certaines circonstances précises. L'application des Lois fédérales et provinciales sur les mauvaises herbes et les semences visant l'élimination des plantes étrangères et le maintien de l'intégrité écologique a récemment fait l'objet d'une enquête portant sur les parcs nationaux de l'Ouest canadien (Achuff *et al.*, 1990). Dans la présente section, il sera question de l'utilité des Lois sur les mauvaises herbes dans la lutte contre les espèces étrangères envahissant les habitats naturels en général; cette section constitue une première étape dans la recherche d'une solution à ce problème.

Premièrement, nous décrirons le situation en matière de Lois sur les mauvaises herbes au Canada. Ensuite viendra un résumé collectif du contenu général de ces Lois, suivi d'un exposé des détails de certaines Lois pouvant avoir une utilité particulière dans la limitation de la dissémination des espèces envahissantes. Nous discuterons de l'applicabilité des Lois et des règlements en vigueur aux espèces envahissantes déjà décrites. Nous terminerons par une discussion générale des démarches que l'on pourrait adopter afin d'améliorer l'efficacité des Lois dans la lutte contre les espèces envahissantes. La section 8.0 contient les adresses où l'on peut se procurer des copies des Lois visées ainsi que des renseignements sur les ministères chargés de leur application et sur les espèces visées incluses dans lesdites Lois.

# 2.0 Lois canadiennes sur les mauvaises herbes

## 2.1 LOI FÉDÉRALE SUR LES SEMENCES

La *Loi sur les semences* (Canada, 1985a, et tableau 1) vise l'établissement de normes en matière de vente, d'importation et d'exportation de semences commerciales et l'enregistrement des variétés végétales mises en vente ou importées sous forme de graines. Le classement des semences est déterminé en partie par leur contenu en graines de mauvaises herbes.

## 2.2 LOIS PROVINCIALES SUR LES MAUVAISES HERBES

À l'échelon provincial, les Lois sur les mauvaises herbes visent tant les mauvaises herbes que leur graines. Mis à part Terre-Neuve, toutes les provinces sont dotées de telles Lois (tableau 1). Cependant, la Loi publiée en 1969 au Nouveau-Brunswick n'a jamais été promulguée et ne peut être appliquée. Il n'existe aucune Loi sur les mauvaises herbes dans les Territoires du Nord-Ouest et au Yukon. Dans les provinces, la lutte contre les mauvaises herbes est habituellement menée sur deux plans. La Loi définit les termes employés, décrit les circonstances justifiant l'application de la Loi, expose les étapes de sa mise en œuvre, énonce brièvement les obligations des parties visées et les amendes associées à l'inobservance de la Loi, décrit les exceptions à la Loi et expose les procédures à suivre pour modifier la Loi ou les règlements. La Loi prévoie des règlements qui contiennent les détails supplémentaires liés à la Loi de base essentiels à son application. Par exemple, les règlements renferment habituellement la liste des espèces visées (par ex. Québec, 1977), peuvent exposer sommairement les moyens employés généralement pour détruire ces espèces (Ontario, 1988b), offrir des recommandations particulières en matière d'élimination de certaines espèces (L'Île-du-Prince-Édouard, 1991) ou donner d'autres détails non prévus par la Loi.

## *Tableau 1: Sommaire des Lois provinciales sur les mauvaises herbes et de la Loi fédérale sur les semences*[1]

| Autorité compétente | Loi (date de promulgation/ mise à jour) | Règlement (date de promulgation/ mise à jour) | Nombre d'espèces mentionnées | | | | Statut actuel de la Loi |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Au pays | Par province | Par région | Total | |
| T.-N. | – | – | – | – | – | – | aucune loi |
| Î.-P.-É. | 1991/s.o. | 1991/s.o. | – | 1 | 0 | 1 | adoption récente |
| N.-É. | 1967/s.o. | 1968/1977 | – | 27 | 7 | 34 | refonte approfondie en cours |
| N.-B. | – | – | – | – | – | – | loi rédigée en 1969, jamais promulguée |
| QC | 1977/1979 | 1928/1977 | – | 73 | 3 | 76 | pas de refonte prévue |
| Ont. | 1980/1988 | 1980/1988 | – | 23 | 3 | 26 | pas de refonte prévue |
| Man. | 1968/1985 | 1977/1987 | – | 227 | – | 227 | refonte approfondie en cours |
| Sask. | 1984/s.o. | 1984/1987 | – | 42 | – | 42 | pas de refonte prévue |
| Alb. | 1980/1990 | 1980/1991 | – | 7 R, 23, 36 N | – | 66 | refonte récente |
| C.-B. | 1973/1983 | 1985/1986 | – | 10 | 21 | 31 | pas de refonte prévue |
| Yuk. | – | – | – | – | – | – | aucune loi |
| T. N.-O. | – | – | – | – | – | – | aucune loi |
| Can. | 1959/1985 | 1959/1991 | 29 NI, 14 NP, 23 NS, 6 | – | – | 72 | refonte en cours (changements mineurs) |

[1] Alb. : Alberta; Can. : Canada; C.-B. : Colombie-Britannique; Î.-P.-É. : Île-du-Prince-Édouard; Man. : Manitoba; N.-B. : Nouveau Brunswick; N.-É. : Nouvelle-Écosse; Ont. : Ontario; QC : Québec; Sask. : Saskatchewan. T. N.-O. = Territoires du Nord-Ouest, Yuk. = Territoire du Yukon. Sauf indication contraire, tous les chiffres renvoient à espèces végétales nuisibles (N : nuisances (*nuisance weed*); NP : mauvaise herbe nuisible principale; NI : mauvaise herbe nuisible interdite, R : mauvaise herbe faisant l'objet de restrictions (*restricted weed*); NS : mauvaise herbe nuisible secondaire.)

# 3.0 Dispositions contenues dans les Lois sur les mauvaises herbes

## 3.1 LOI FÉDÉRALE SUR LES SEMENCES

Sous le régime de la *Loi* (Canada, 1985b), le classement des semences pour chaque culture selon leur pouvoir germinatif, ou pourcentage de semences vivantes, et le nombre maximal de graines de mauvaises herbes admis dans ces semences sont décrits dans le Règlement sur les semences (Partie I). Dans le cas de certaines espèces, les normes de classement peuvent contenir des restrictions relatives à la présence de charbon, de particules d'ergot ou de sclérote. Les semences reconnues semences du sélectionneur ou Select par l'Association canadienne des producteurs de semences échappent aux règlements en matière d'emballage et de normalisation prévus par la *Loi*.

Pour qu'une variété végétale soit enregistrée (Règlements sur les semences, Partie III) (Canada 1985b), donc autorisée pour la vente au Canada, les renseignements suivants doivent l'accompagner : nom de la semence, origine, généalogie, méthodes de création, morphologie, physiologie, propriétés culturales, résultats des essais en laboratoire portant sur la comparaison entre la nouvelle variété et des variétés de référence, approvisionnement et distribution. Les données sur la relation existant entre la variété visée et des espèces ou des habitats indigènes doivent également être fournies. Au Canada, les semences de plantes-racines, de légumes, d'herbes, de fleurs et d'arbres ne sont pas assujetties à l'obligation d'enregistrement.

La *Loi sur les semences* du Canada est appliquée par Agriculture Canada et vise toute personne ainsi que les employés ou les agents de ladite personne. Le ministre de l'Agriculture a le pouvoir de déterminer de quelles espèces végétales les semences sont considérées graines de mauvaises herbes. Des inspecteurs veillent à l'application de la *Loi*. En cas d'infraction à la *Loi*, le type de contravention dictera l'amende ou la durée de l'emprisonnement.

L'Arrêté sur les graines de mauvaises herbes (Canada, 1986) prévu par la *Loi* contient 72 espèces végétales réputées être des mauvaises herbes nuisibles. Vingt-neuf de ces espèces sont classées mauvaises herbes nuisibles interdites dans toute semence de plante cultivée. Quatorze autres plantes sont des mauvaises herbes nuisibles principales et 17 sont des mauvaises herbes nuisibles secondaires dans la plupart des semences de plantes cultivées. En outre, six autres espèces sont considérées mauvaises herbes nuisibles secondaires lorsqu'elles se trouvent dans les semences de certaines plantes cultivées. Neuf espèces (dont trois sont classées mauvaises herbes principales ou secondaires quant à d'autres cultures) entrent dans la catégorie mauvaises herbes

nuisibles si elle contaminent certaines plantes cultivées. Enfin, toutes les semences trouvées dans un mélange qui ne sont pas considérées graines de mauvaises herbes nuisibles et qui ne sont pas des semences de plante cultivée sont appelées «autres graines de mauvaises herbes». Ce classement traduit les limites associées à l'abondance de chaque catégorie de semence de mauvaise herbe.

## 3.2 LOIS DES PROVINCES SUR LES MAUVAISES HERBES

Les provinces ont établi des Lois sur les mauvaises herbes dans le but premier d'améliorer l'utilisation des terres agricoles; ces Lois ont été appliquées en conséquence, en général à l'échelle provinciale, à une gamme plutôt étroite d'espèces végétales. La plupart des Lois donnent une définition plutôt vague des mauvaises herbes, ce qui permet d'y inclure toute espèce ou tout habitat, mais il se pourrait que les personnes chargées de leur application doivent les examiner de nouveau à cause de l'usage inhabituel qui en est fait relativement à la lutte contre les espèces envahissantes dans les habitats naturels.

Les huit Lois provinciales sur les mauvaises herbes qui nous avons étudiées ont de nombreuses clauses en commun. Nous n'avons pas cru utile d'inclure ici un résumé de chacune d'entre elles, mais avons préféré discuter de leur contenu d'une façon générale et regroupée, et relever les points différents.

### OBJECTIF

Les provinces ont conçu des Lois sur les mauvaises herbes afin de contribuer à la lutte contre les espèces végétales qui pourraient nuire à l'utilisation des terres à des fins agricoles ou réduire la valeur des récoltes. Ces Lois visent habituellement à limiter la dissémination des mauvaises herbes d'un endroit vers les terres agricoles et à lutter contre les espèces indésirables déjà établies sur ces espaces. En Nouvelle-Écosse, la Loi vise également les espèces qui peuvent occasionner des pertes financières ou nuire à la santé des personnes. C'est la Loi de l'Île-du-Prince-Édouard (1987) qui a la définition la plus large, soit prévenir les effets indésirables attribuables aux mauvaises herbes chez toute personne, sur toute récolte ou autre plante désirable, chez un animal ou sur un bien-fonds.

Bien que les autorités d'échelon inférieur aux gouvernements provinciaux axent souvent la lutte contre les mauvaises herbes sur l'agriculture, ces institutions ont également recours aux Lois sur les mauvaises herbes afin d'appuyer la lutte contre les espèces végétales nuisant à l'horticulture (entretien des pelouses, entreprises horticoles, recherche) et à l'utilisation des terres à des fins récréatives, et contre celles qui menacent l'intégrité de l'environnement; ainsi, la salicaire (*Lythrum salicaria*), qui n'est pas nommée dans la Loi ontarienne, apparaît dans les règlements de nombreuses autorités d'échelon inférieur (anonyme, 1992).

### APPLICATION DE LA LOI

L'application d'une Loi provinciale sur les mauvaises herbes revient au ministère provincial responsable de l'agriculture.

### PLANTES VISÉES EN VERTU DES LOIS

Les plantes visées en vertu des Lois sont généralement appelées mauvaises herbes nuisibles. Dans certaines provinces, il existe des catégories ou des subdivisions supplémentaires fondées sur les effets des plantes visées (Nouvelle-Écosse, 1968), l'habitat et le lieu où ces dernières se trouvent (Québec, 1977) et la gravité du problème occasionné par leur présence (Alberta, 1980b). La liste des mauvaises herbes visées par une Loi donnée est fournie dans le règlement prévu par ladite Loi.

Dans la plupart des Lois (Alberta, 1980a; Colombie Britannique, 1973; Manitoba, 1968; Ontario, 1988; Québec, 1979), la définition du terme «mauvaise herbe nuisible» n'est pas fondée sur les effets causés par la présence de la plante visée. Les plantes ou les semences sont appelées mauvaises herbes nuisibles en raison du fait qu'elles sont énumérées dans le règlement. Étant donné que ces Lois contiennent des détails au sujet de la prévention de la dissémination des mauvaises herbes attribuable à la circulation des machines agricoles et à l'enlèvement de détritus contenant des semences de mauvaises herbes et provenant d'élévateurs à grain, d'entrepôts à récoltes, d'usines de nettoyage des semences, etc., et comme l'application de ces Lois revient aux ministères de l'agriculture, il est évident que le terme «mauvaise herbe nuisible» renvoie principalement ou habituellement (quoique ce ne soit pas toujours le cas) à une espèce dont la présence peut être source de problèmes pour les agriculteurs, même si ces espèces ne sont pas explicitement définies et aucune espèce, explicitement exclue.

Le règlement édicté par la Nouvelle-Écosse (1968) définit clairement les mauvaises herbes nuisibles comme capables de se disperser à partir d'un lieu vers les terres cultivées ou les pâturages et d'occasionner des pertes financières ou de nuire à la santé des personnes habitant cette province. La Loi en vigueur à l'Île-du-Prince-Édouard (Île-du-Prince-Édouard, 1987) contient la définition la plus large des mauvaises herbes nuisibles puisque qu'elle s'applique à toute plante, semence, spore ou maladie de plante pouvant entraîner des effets indésirables chez une personne, sur une récolte ou une autre plante désirable, chez un animal ou sur un bien-fonds. La mention du myriophylle à épi (*Myriophyllum spicatum*), mauvaise herbe aquatique, dans la Loi de l'Alberta constitue une exception à la règle visant les activités agricoles.

Le nombre de plantes considérées nuisibles dans les provinces varie entre 227 (Manitoba) et un (Île-du-Prince-Édouard) (voir tableau 1). En outre, entre trois et 21 autres espèces ont été désignées mauvaises herbes nuisibles par des autorités régionales en Nouvelle-Écosse, en Ontario, au Québec et en Colombie-Britannique. En Alberta, 23 espèces sont considérées mauvaises herbes nuisibles (*noxious weed*), mais 36 autres sont appelées nuisances (*nuisance weed*) et sept font l'objet de restrictions (*restricted weed*). Dans les textes de Loi, on n'établit aucune distinction entre mauvaises herbes indigènes et

étrangères. Dans les prochaines années, la Nouvelle-Écosse et le Manitoba vont effectuer une refonte approfondie de leur liste de mauvaises herbes. La liste du Manitoba sera considérablement raccourcie.

### DÉSIGNATION DES ESPÈCES

Dans la plupart des provinces, les gouvernements municipaux ont le pouvoir de désigner une espèce comme mauvaise herbe nuisible sur leur territoire au moyen de règlements. Ces règlements administratifs doivent recevoir la sanction du ministre à la tête du ministère chargé de l'application de la Loi. De même, le ministre peut, habituellement avec l'aide d'un conseil consultatif provincial, faire des recommandations relatives à la désignation d'espèces sur tout le territoire de la province ou des parties de ce territoire. En général, ces recommandations sont soumises au lieutenant-gouverneur en conseil ou au gouvernement (Québec) aux fins d'approbation finale. En Alberta cependant, l'autorité chargée de l'approbation finale des règlements est le ministre lui-même.

### HABITATS VISÉS EN VERTU DES LOIS

À l'échelle provinciale, les Lois s'appliquent toutes sans équivoque à tout habitat où l'on trouve des mauvaises herbes pouvant se disperser vers des terres agricoles (ou des terres utilisées à des fins horticoles, Ontario). Au Québec, certaines espèces ne sont considérées mauvaises herbes nuisibles que si elles poussent sur des terres cultivées ou dans des pâturages. Les habitats des hautes terrres perturbés se trouvant dans le voisinage de terres agricoles constituent donc l'objet principal de la Loi. En général, on devrait se préoccuper très peu des habitats des milieux secs et des milieux humides intouchés puisque la dissémination de mauvaises herbes importantes provenant de ces habitats vers les terres cultivées est moins considérable que la propagation à partir d'espaces agricoles.

En Nouvelle-Écosse, la Loi vise également les habitats où croissent des espèces susceptibles d'occasionner des problèmes économiques ou de nuire à la santé. À l'Île-du-Prince-Édouard, la définition des mauvaises herbes nuisibles est si large (voir la section Plantes visées en vertu des Lois) que la Loi ne prévoit pas de restrictions en matière d'habitats.

Bien que les mauvaises herbes en milieu agricole constituent l'objet principal de la Loi à l'échelon provincial, la définition des habitats visés est généralement plus libre aux échelons inférieurs car les objectifs de désignation sont plus larges (par ex., protection de la qualité des terres utilisées à des fins agricoles, horticoles, récréatives ou comme parc; voir la section Objectif).

### ACTION EXIGÉE EN VERTU DES LOIS

Dans la plupart des Lois, il est question de «destruction» des mauvaises herbes nuisibles (Manitoba, Nouvelle Écosse, Ontario, Île-du-Prince-Édouard, Québec, Saskatchewan), mais le terme «lutte» est également employé (Colombie-Britannique).

La Loi en vigueur en Alberta exige la lutte contre les mauvaises herbes et la destruction des mauvaises herbes faisant l'objet de restrictions. Les mesures exigées en vertu de chaque Loi provinciale sont exposées ci-dessous :

| | |
|---|---|
| *Alberta* | ~ lutte contre les mauvaises herbes nuisibles signifiant freinage de la propagation, destruction de la mauvaise herbe et mise à exécution des mesures prescrites par un inspecteur aux fins de lutte; |
| | ~ destruction des mauvaises herbes faisant l'objet de restrictions exigeant que toutes les parties végétatives de la plante soient tuées et que les mécanismes de reproduction soient rendus non-viables; |
| | ~ prévention de la propagation ou de la dispersion des mauvaises herbes dites nuisances. |
| *Colombie-Britannique* | ~ lutte contre les mauvaises herbes nuisibles. |
| *Manitoba* | ~ destruction des mauvaises herbes nuisibles visant à prévenir la croissance, le mûrissement et la dispersion des mauvaises herbes ou de leurs graines. |
| *Nouvelle-Écosse* | ~ destruction signifiant prévention de la maturation des graines d'espèces susceptibles de se disperser vers les terres cultivées et incluant l'élimination d'espèces susceptibles d'occasionner des pertes financières ou de nuire à la santé. |
| *Ontario* | ~ destruction des mauvaises herbes; des méthodes de destruction des plantes et des semences sont proposées dans le règlement. |
| *Île-du-Prince-Édouard* | ~ destruction signifiant mise en œuvre de toute mesure nécessaire à la prévention de la reproduction et de la dispersion de mauvaises herbes nuisibles. |
| *Québec* | ~ destruction des mauvaises herbes nuisibles avant que les graines ne parviennent à maturité. |
| *Saskatchewan* | ~ destruction des mauvaises herbes nuisibles. |

Trois Lois contiennent des conseils quant aux moyens à employer pour lutter contre les mauvaises herbes ou les détruire (Alberta, Ontario, Nouvelle-Écosse). La Loi en vigueur en Colombie-Britannique prévoie que le règlement en matière de lutte ne peut être édicté tant que ces moyens n'auront pas reçu l'approbation du comité sur l'environnement et l'utilisation des terres (*Environment and Land Use Committee*) établi en vertu de la *Environment and Land Use Act*. Les moyens de lutte applicables aux seules mauvaises herbes visées par la *Loi* sont exposés dans le règlement. L'autorité investie du pouvoir de mise en œuvre d'un programme de lutte est le ministre de l'Environnement. Les Lois des autres provinces (Manitoba, Québec, Saskatchewan) ne contiennent pas de renseignements sur les moyens de lutter contre les mauvaises herbes.

### RESPONSABILITÉ DE LA LUTTE CONTRE LES MAUVAISES HERBES

En vertu de la plupart des Lois, tous les occupants d'un terrain sont tenus de lutter contre les mauvaises herbes nuisibles s'y trouvant ou de les détruire. Dans le cas où personne n'occupe le terrain visé ou si l'occupant réside en dehors du territoire de compétence visé par le règlement administratif, c'est le propriétaire qui doit assumer cette responsabilité. En Ontario et à l'Île-du-Prince-Édouard, le propriétaire est le seul responsable de la lutte contre les mauvaises herbes. Au Québec, cette responsabilité incombe au propriétaire, à l'occupant ou à l'exploitant du terrain visé. En vertu de la Loi manitobaine, la lutte contre les mauvaises herbes s'étend aux terrassements et aux terrains situés entre le niveau des eaux basses et la limite de propriété.

Seules trois Lois décrivent les responsabilités diverses en matière de lutte contre les mauvaises herbes situées sur les terres de la Couronne. En vertu de la Loi en vigueur en Colombie-Britannique, l'occupant d'une terre de la Couronne, donc la personne chargée de la lutte contre les mauvaises herbes se trouvant sur ce terrain, est le membre du conseil de direction désigné comme occupant par le ministre de l'Agriculture et de l'Alimentation (ou son délégué). En Alberta et au Manitoba, il est explicitement stipulé que la Couronne est généralement tenue d'observer la Loi.

Certaines Lois (par exemple dans l'Ontario et la Nouvelle-Écosse) limitent l'exposé des responsabilités en matière de lutte sur les terres de la Couronne aux terrains associés aux voies publiques en la possession de la province (dans le cas de terrains associés à des voies appartenant à une province mais en la possession d'une municipalité, c'est à cette dernière que revient la responsabilité de la lutte contre les mauvaises herbes).

Trois Lois (Île-du-Prince-Édouard, Québec, Saskatchewan) ne contiennent aucune disposition précise quant aux responsabilités de la Couronne. La Loi de la Saskatchewan ne fait mention que des terres et des voies situées sur le territoire de municipalités.

### AUTRES SITUATIONS PRÉVUES PAR LES LOIS

En plus de contenir des dispositions quant à la lutte contre les mauvaises herbes croissant ou trouvées sur les terres, la plupart des lois interdisent le transport de produits et la circulation de machines contaminées par des mauvaises herbes ou les semences de ces plantes. Certaines Lois contiennent des clauses obligeant les opérateurs d'élévateurs à grain, d'usine de nettoyage des semences et d'outillage pour moudre le grain à se débarrasser de tout déchet contenant des graines de mauvaises herbes de manière à empêcher la dispersion de ces dernières. Le dépôt de mauvaises herbes ou de graines de mauvaises herbes en tout lieu où elles pourraient se multiplier est interdit en vertu des Lois de l'Ontario et du Manitoba. Le règlement ontarien renferme des dispositions relatives à la nécessité de transporter et de déposer de la terre, du gravier ou d'autres matières afin de prévenir la dispersion et l'établissement des mauvaises herbes.

### AUTORITÉS COMPÉTENTES

Les mauvaises herbes peuvent être désignées nuisibles par le gouvernement provincial ou une autorité d'échelon inférieur (ex., comté ou municipalité). Les municipalités locales peuvent adopter des règlements désignant certaines espèces n'apparaissant pas sur la liste provinciale des mauvaises herbes (ex., Ontario) comme mauvaises herbes

nuisibles sur leur territoire de compétence, mais ces ajouts doivent recevoir la sanction du ministre responsable de l'application de la Loi ou du lieutenant-gouverneur en conseil (selon la province). Dans certaines provinces, la Loi exige la nomination d'inspecteurs à divers échelons chargés de veiller à l'application de la Loi (Manitoba, Ontario); dans d'autres provinces, la nomination d'inspecteurs est facultative.

#### EXEMPTIONS

Deux Lois décrivent explicitement les régions faisant l'objet d'une exemption (Colombie-Britannique, Ontario) En Colombie-Britannique, la Loi ne s'applique pas aux terres se situant hors des limites d'une municipalité, autre qu'un district régional, si le lieutenant-gouverneur en conseil considère qu'il s'agit d'une terre inutilisable ou très peu peuplée. Les terres appartenant à une municipalité et considérées inutilisables ou très peu peuplées par le conseil municipal peuvent également échapper à la Loi, à condition que le ministre en approuve l'exemption. À l'Île-du-Prince-Édouard, le lieutenant-gouverneur peut exempter toute propriété ou personne de se conformer à la Loi. En Alberta, le ministre responsable de l'application de la Loi peut accorder une exemption pour une étendue de terrain qu'il considère inutilisable. En Ontario, les mauvaises herbes nuisibles poussant assez loin de toute terre utilisée à des fins agricoles ou horticoles et qui ne nuisent pas à l'utilisation desdites terres ne sont pas assujetties à la Loi. Les Lois du Manitoba, du Québec et de la Saskatchewan ne contiennent pas de dispositions relatives aux exemptions. En dernière analyse, comme le ministre responsable de l'application de la Loi, le lieutenant-gouverneur en conseil ou le gouvernement (selon la province visée) a le pouvoir de modifier les règlements, il peut également accorder des exemptions aux personnes et aux terres.

#### MÉCANISMES D'APPLICATION

On peut nommer des inspecteurs représentant divers paliers de gouvernement (municipalité, comté, province). Il incombe à ces inspecteurs de donner réponse aux plaintes relatives à la présence de mauvaises herbes nuisibles et de voir à ce que les occupants d'un terrain et les opérateurs d'équipement respectent les exigences de la Loi et des règlements. Ces inspecteurs axeront leurs interventions sur les situations où la prolifération de mauvaises herbes menace gravement des droits liés à l'agriculture ou à l'horticulture. Ils ont le droit d'inspecter les terres et les bien-fonds pour y chercher des mauvaises herbes nuisibles, d'émettre des directives obligeant les occupants à mener une lutte contre ces mauvaises herbes dans un délai prescrit et de prendre eux-mêmes les mesures de lutte recommandées (aux dépens de l'occupant) en cas de défaut d'exécution de la part de l'occupant.

En Ontario, les conditions régissant le droit des inspecteurs à ordonner la destruction des mauvaises herbes sont énoncées dans le règlement. La destruction des mauvaises herbes est obligatoire si l'inspecteur considère que l'on peut empêcher ou freiner considérablement la propagation des mauvaises herbes visées en détruisant ces dernières et, à l'exception de l'herbe à puce (*Rhus radicans*) et de la petite herbe à poux (*Ambrosia artemisiifolia*), que des terres autres que celles où poussent les mauvaises herbes sont susceptibles de subir des dommages du fait de cette propagation.

Au Manitoba, les municipalités peuvent désigner des zones comme «infestées par les mauvaises herbes» en vertu d'un règlement et ordonner l'éradication des plantes visées en accord avec le propriétaire des lieux, autoriser le travail de la terre au besoin afin de détruire les mauvaises herbes en vertu du règlement, interdire l'ensemencement de cette terre à des fins agricoles ou en restreindre l'usage au pâturage. La municipalité peut, par voie de résolution, autoriser un inspecteur à détruire les mauvaises herbes, sans notification écrite, si ce dernier considère que les graines de la plante visée sont sur le point d'arriver à maturité. En Nouvelle-Écosse, les inspecteurs peuvent également interdire l'ensemencement avec des graines de plantes cultivées.

Dans certaines provinces (Manitoba, Nouvelle-Écosse, Saskatchewan), les inspecteurs disposent d'instructions précisant les limites admises quant à l'importance de dommages infligés aux récoltes et aux conditions entourant ces dommages sur les terres cultivées où la lutte contre les mauvaises herbes a été menée.

### COÛTS ET PAIEMENT DE LA LUTTE CONTRE LES MAUVAISES HERBES

Il incombe à l'occupant ou au propriétaire d'un terrain (y compris aux municipalités et aux gouvernements provinciaux) d'exécuter la lutte contre les mauvaises herbes à ses frais. Dans le cas où la lutte est entreprise à l'instigation d'un inspecteur, les coûts y associés sont habituellement ajoutés à la facture fiscale de l'occupant. En vertu de la Loi en vigueur en Saskatchewan, le plafond des dépenses engagées annuellement par les inspecteurs dans la lutte contre les mauvaises herbes est fixé à 80 $/lot ou à 200 $/acre sur un terrain inoccupé en milieu urbain et non subdivisé, et à 100 $/acre jusqu'à concurrence de 4 000 $ pour tout quart de section, sur les terres se trouvant dans des municipalités rurales.

En Nouvelle-Écosse, les municipalités peuvent obtenir un remboursement de 75 % des coûts engagés pour une première opération de nettoyage et d'entretien de la lutte contre trois mauvaises herbes, soit la berteroa blanche (*Berteroa incana*), la stramoine commune (*Datura stramonia*) et le souchet rond (*Cyperus rotundus*), et de 50 % pour sept autres mauvaises herbes (suivant le comté dans lequel se trouve la municipalité visée). Aucune autre Loi ne contient de dispositions quant au remboursement des coûts relatifs à la lutte, bien qu'un bon nombre d'entre elles soulèvent la possibilité d'une gestion commune entre municipalités et entre les municipalités et la province.

### AMENDES IMPOSÉES EN CAS D'INFRACTION

Le défaut d'exécution relatif à un ordre de destruction de mauvaises herbes donné par un inspecteur est passible d'une amende allant de 5 $ à 5 000 $.

### MODIFICATION DE LA LOI

Le ministre à la tête du ministère provincial chargé de l'application de la Loi peut modifier les règlements ou recommander des changements au lieutenant-gouverneur de la province; ce dernier peut approuver, modifier ou rejeter les changements proposés. Toute modification à la Loi doit recevoir l'approbation des corps législatifs provinciaux intéressés.

## 4.0 Usage des Lois sur les mauvaises herbes en vigueur – possibilités et problèmes

Étant donné que les Lois examinées à la section 3.0 ne visent pas la protection des habitats naturels, leur usage peut être limité. Il est toutefois important de déterminer dans quelle mesure ces Lois, qui sont déjà bien établies sur le plan des applications, pourraient être invoquées aux fins de protection de ces habitats et quel genre de mise à jour pourrait en étendre la portée (section 5.0).

### 4.1 LOI FÉDÉRALE SUR LES SEMENCES

Des 44 espèces énumérées dans la partie I du présent rapport et considérées envahissantes à divers degrés dans les habitats indigènes des milieux secs, cinq sont considérées mauvaises herbes nuisibles en vertu de la *Loi sur les semences* (tableau 2). Trois autres plantes sont classées mauvaises herbes nuisibles interdites, soit l'euphorbe ésule (*Euphorbia esula*), le chardon penché (*Carduus nutans*) et la centaurée maculée (*Centaurea maculosa*); une est dite nuisible principale – le chardon des champs (*Cirsium arvense*) et une autre, nuisible secondaire – la petite herbe à poux (*Ambrosia artemisiifolia*). Ces plantes sont les espèces envahissantes les plus souvent mentionnées dans les Lois provinciales sur les mauvaises herbes. Aucune des espèces envahissant les habitats humides (Partie I) n'est considérée comme une mauvaise herbe nuisible aux termes de la Loi fédérale. Cependant, toutes les espèces envahissantes seraient désignées «autres mauvaises herbes» si elles se contaminent des semences de plantes cultivées.

À l'heure actuelle, l'objectif de la *Loi sur les semences* consiste à préserver l'intégrité des graines de plantes cultivées. Son application à la lutte contre les espèces étrangères envahissantes serait d'ordre préventif (prévention de la dissémination et de l'implantation de nouvelles populations par l'intermédiaire de graines de plantes existantes et limitation des risques d'introduction de nouvelles espèces étrangères envahissantes sous forme de graines). La désignation d'espèces étrangères envahissantes au titre de mauvaises herbes nuisibles interdites constituerait le moyen ayant le plus de répercussions sur la lutte contre ces plantes, mais cette démarche ne règlerait qu'un seul mécanisme de prolifération des espèces étrangères envahissantes (par contamination de graines de plantes cultivées). La réforme de la *Loi* visant l'inclusion des mélanges de semences de fleurs sauvages pourrait également contribuer à la prévention de la propagation et de l'établissement des espèces étrangères. Le recours aux conditions actuelles d'enregistrement des variétés serait toutefois inefficace, car beaucoup de

types de plantes échapperaient à ces conditions; en outre, il semble qu'aucune considération ne soit accordée aux répercussions qu'aurait l'entrée de ces espèces au pays sur les espèces indigènes et au risque éventuel que des plantes envahissantes ne s'échappent. La *Loi sur les semences* pourrait être perçue comme une stratégie de prévention insuffisante en ce qui a trait à la lutte contre les espèces envahissantes, car elle ne contient aucune disposition relative aux populations établies.

## 4.2 LOIS PROVINCIALES SUR LES MAUVAISES HERBES

Les Lois provinciales sur les mauvaises herbes ont pour objectif la lutte contre les graines de mauvaises herbes et les mauvaises herbes déjà établies. C'est pourquoi elles permettraient davantage de lutter contre les espèces étrangères envahissantes trouvées dans les habitats naturels.

### ESPÈCES FIGURANT DANS LES RÈGLEMENTS

Parmi les 16 plantes envahissant les habitats humides naturels, seules deux espèces très envahissantes figurent dans des règlements, le myriophylle à épi (*Myriophyllum spicatum*), en Alberta, et la salicaire (*Lythrum salicaria*), au Manitoba, à l'Île-du-Prince-Édouard, et dans cinq municipalités de comté ou de district et 43 municipalités ou cantons en Ontario (anonyme, 1992). Aucune des dix espèces moins envahissantes ne figure dans les Lois ou les règlements provinciaux.

## *Tableau 2 : Espèces étrangères envahissantes vivant dans les milieux secs naturels du Canada et leur inclusion (*) dans les Lois provinciales sur les mauvaises herbes et la Loi fédérale sur les semences*[1]

| ESPÈCE | AUTORITÉ | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Î.-P.-É | N.-É | QC | Ont. | Man. | Sask. | Alb. | C.-B. | Can. |
| **Espèces étrangères très envahissantes** | | | | | | | | | |
| Euphorbe ésule (*Euphorbia esula*) | – | * | – | * | * | * | * | * | NI |
| Nerprun cathartique (*Rhamnus cathartica*) | – | * | – | * | * | – | – | – | – |
| **Espèces étrangères modérément envahissantes** | | | | | | | | | |
| Chardon des champs (*Cirsium arvense*) | – | * | * | * | * | * | * | * | NS |
| Mélilot blanc (*Melilotus alba*) | – | – | * | – | – | – | – | – | – |
| Mélilot jaune (*Melilotus officinalis*) | – | – | * | – | – | – | – | – | – |
| **Espèces étrangères peu envahissantes** | | | | | | | | | |
| Armoise absinthe (*Artemisia absinthium*) | – | – | – | – | * | – | – | – | – |
| Berteroa blanche (*Berteroa incana*) | – | * | – | – | * | – | – | – | – |
| Cardère sauvage (*Dipsacus fullonum*) | – | – | – | – | * | – | – | – | – |
| Centaurée maculée (*Centaurea maculosa*) | – | – | – | * | * | * | R | * | NI |
| Chardon penché (*Carduus nutans*) | – | – | * | * | * | – | R | District Cariboo | NI |
| Grande molène (*Verbascum thapsus*) | – | – | – | – | * | – | – | – | – |
| Petite herbe à poux (*Ambrosia artemisiifolia*) | – | * | 8 comtés | * | * | * | – | – | NS |

[1] Alb. : Alberta; Can. : Canada; C.-B. : Colombie-Britannique; Î.-P.-É. : Île-du-Prince-Édouard, Man. : Manitoba; N.-B. : Nouveau-Brunswick; N.-É. : Nouvelle-Écosse; Ont. : Ontario; QC : Québec; Sask. : Saskatchewan. Sauf indication contraire, tous les chiffres renvoient à des espèces végétales nuisibles (N : nuisance (noxious weed); NP : mauvaise herbe nuisible principale; NI : mauvaise herbe nuisible interdite, R : mauvaise herbe faisant l'objet de restrictions (restricted weed); NS : mauvaise herbe nuisible secondaire). Au besoin, le territoire de compétence d'échelon inférieur où une espèce est considérée mauvaise herbe sont indiqués. (Il n'existe pas de Loi sur les mauvaises herbes à Terre-Neuve, au Yukon et dans les Territoires du Nord-Ouest. La Loi du Nouveau-Brunswick n'a jamais été promulguée.)

Des 44 espèces envahissantes vivant dans les habitats naturels des milieux secs décrites dans la Partie I, deux espèces très envahissantes, l'euphorbe ésule et le nerprun cathartique figurent sur le tableau 2; trois espèces modérément envahissantes, le chardon des champs et les mélilots jaune et blanc, et sept espèces considérées peu envahissantes, l'armoise absinthe, la berteroa blanche, la grande molène, le chardon penché, la petite herbe à poux, la centaurée maculée et la cardère sauvage (tabouret des oiseaux), sont également incluses dans au moins une des Lois provinciales sur les mauvaises herbes. Il reste par conséquent 14 espèces vivant en milieu humide et 32 plantes trouvées en milieu sec qui ne peuvent faire l'objet d'une lutte à l'heure actuelle en vertu de ces Lois parce qu'elles n'apparaissent dans les règlements.

En ce qui a trait aux espèces étrangères déjà mentionnées dans les Lois ou les règlements, il faut intensifier la lutte dans les habitats non consacrés à l'agriculture (à condition que des moyens de lutte compatibles existent). Dans les provinces, cette charge de travail additionnelle pourrait être abordée conjointement par les ministères de l'environnement ou des ressources naturelles, qui possèdent l'expérience nécessaire quant aux habitats naturels, et par les ministères de l'agriculture, qui sont spécialisés dans la lutte contre les mauvaises herbes. De toute façon, l'ajout de nouvelles régions aux territoires visés par la lutte contre les mauvaises herbes exigera l'affectation de ressources humaines supplémentaires si l'on veut rendre la Loi efficace.

### HABITATS VISÉS EN VERTU DES LOIS OU DES RÈGLEMENTS

Bien que les Lois provinciales n'aient prévu aucune restriction quant à la désignation des habitats auxquels elles s'appliquent, on met habituellement l'accent sur les habitats où croissent des espèces qui nuisent à l'utilisation des terres à des fins agricoles. Plusieurs Lois ont été invoquées pour classer des espèces vivant en milieu humide parmi les mauvaises herbes nuisibles à l'échelon provincial, notamment les Lois de l'Alberta (myriophylle à épi), du Manitoba (salicaire) et de l'Île-du-Prince-Édouard (salicaire). La Loi ontarienne sur la destruction des mauvaises herbes a été invoquée par un grand nombre d'autorités d'échelon inférieur qui ont pu ainsi désigner une espèce vivant en milieu humide (la salicaire) comme mauvaise herbe nuisible.

### MOYENS DE LUTTE

Dans les habitats naturels, les moyens de lutte peuvent être plus limités que sur les espaces agricoles parce que la préservation des espèces désirables qui coexistent sur un même territoire et de l'intégrité de la communauté végétale constituerait un des objectifs primordiaux de la lutte contre les espèces étrangères. Il se peut qu'aucun moyen de lutte satisfaisant ne s'applique à certaines des espèces étrangères envahissantes, car l'industrie de la lutte contre les mauvaises herbes a axé ses efforts sur les plantes qui nuisent à l'exploitation agricole des terres. L'ajout d'espèces étrangères envahissantes à la liste des mauvaises herbes contribuera bien peu à l'élimination de ces plantes à moins que des moyens de lutte efficaces applicables en milieu naturel ne soient accessibles.

### IMPORTATION, VENTE ET TRANSPORT

En classant une espèce dans la catégorie des mauvaises herbes nuisibles, à l'échelon provincial ou à un palier inférieur, on en interdit la vente et le transport, et par conséquent, on en réduit la vitesse de propagation. Cette mesure contribuerait à prévenir la dissémination d'espèces qui se sont propagées à cause des qualités horticoles qu'elles présentaient (par ex., la salicaire), mais ne donnerait pas grand résultat dans le cas de plantes déjà établies contre lesquelles on ne connaît pas encore de moyen de lutte.

### RESPONSABILITÉ DE LA LUTTE CONTRE LES MAUVAISES HERBES

Les limites des obligations de la Couronne en matière de lutte contre les espèces vivant en milieu naturel en vertu d'une Loi sur les mauvaises herbes constituent une préoccupation fréquemment soulevée. Aux termes de la plupart des Lois, la Couronne est responsable des terres associées aux voies publiques. La Loi de l'Alberta indique simplement que la Couronne est tenue de se conformer à la Loi mais ne décrit pas les circonstances particulières exigeant son application aux terres de la Couronne.

## 5.0 Possibilités de modification des Lois visant leur usage dans la lutte contre les espèces envahissantes

L'utilité de la *Loi sur les semences* dans la lutte contre les espèces étrangères envahissantes en milieu naturel est considérée minime (voir la section 4.1, Loi fédérale sur les semences). Les possibilités de modification exposées dans la présente section viseront donc les Lois provinciales qui présentent un potentiel d'application considérablement plus intéressant.

Plusieurs possibilités de modification des Lois provinciales sur les mauvaises herbes actuellement en vigueur visant à les rendre applicables à la lutte contre les espèces étrangères envahissantes sont décrites ci-dessous. Certaines de ces possibilités pourraient être mises en œuvre indépendamment tandis que d'autres doivent être appliquées concurremment pour être efficaces. Par exemple, un ajout à la liste des mauvaises herbes nuisibles ne sera vraiment utile que si l'on affecte des ressources humaines supplémentaires afin d'appliquer la Loi efficacement.

### 5.1 AJOUT D'ESPÈCES ENVAHISSANTES À LA LISTE DES MAUVAISES HERBES

À l'heure actuelle, les Lois sur les mauvaises herbes de plusieurs provinces font l'objet d'une refonte (Manitoba, Nouvelle-Écosse). Il pourrait être approprié en ce moment de proposer l'ajout d'espèces envahissantes à la liste des mauvaises herbes. Dans d'autres provinces où la Loi ne fait actuellement pas l'objet d'une refonte, il pourrait être bon de proposer un tel remaniement. Cependant, l'inclusion d'espèces envahissantes aux Lois sur les mauvaises herbes constituera une démarche efficace dans la mesure où des moyens de lutte adaptés aux habitats naturels seront accessibles.

Il faudrait tout d'abord axer les efforts de lutte sur les espèces étrangères vivant en milieu humide et en milieu sec qui sont considérées très envahissantes.

### 5.2 DESCRIPTION ÉLARGIE ET FORMELLE DES CONDITIONS D'APPLICATION DE LA LOI

À l'origine, les Lois visaient la lutte contre la propagation des mauvaises herbes sur les terres agricoles et pas dans les habitats naturels. En théorie, tout habitat est assujetti à la Loi. Avant d'appliquer les Lois aux régions naturelles, il faudrait modifier ces Lois de sorte qu'elles contiennent une définition du terme «habitat naturel», une reconnaissance

de la valeur des habitats indigènes et des dispositions exigeant l'élimination des espèces envahissantes dans ces habitats. On pourrait effectuer ces modifications en même temps que l'on étendrait les responsabilités en matière d'application de la Loi (voir ci-après).

## 5.3 PRÉPARATION DES DOCUMENTS APPUYANT L'AJOUT D'ESPÈCES À LA LOI

La documentation fournie à la Partie I du présent rapport constitue une première étape de la détermination des espèces pouvant éventuellement être ajoutées à la liste des mauvaises herbes nuisibles envahissantes et renferme des renseignements sur les moyens de lutte. En fournissant d'autres détails précis sur l'état de l'envahissement par toutes ces espèces et les répercussions qui y sont associées, et en poursuivant la recherche de moyens de lutte efficaces, on améliorerait la possibilité d'inclusion de ces plantes aux Lois sur les mauvaises herbes.

## 5.4 EXCEPTIONS

Au sujet de l'extension des Lois sur les mauvaises herbes aux habitats indigènes, on objecte souvent que cette mesure aurait pour conséquence de rendre la Couronne responsable de la lutte contre les mauvaises herbes sur un vaste territoire, tâche considérée peu réaliste. Les Lois sur les mauvaises herbes actuellement en vigueur contiennent des dispositions prévoyant des exemptions fondées sur la dimension et le degré d'éloignement du territoire visé. Dans certaines circonstances appropriées, la Couronne pourrait donc se voir soulagée de cette responsabilité, de sorte que son budget ne serait pas entièrement consacré à la lutte contre les mauvaises herbes. Par exemple, l'obligation de lutte pourrait être limitée aux régions humides appartenant à certaines catégories (en Ontario) et aux zones à partir desquelles les espèces envahissantes pourraient se disséminer vers des habitats humides à grande valeur environnementale. Dans le cas des milieux secs, la lutte pourrait être obligatoire dans les régions considérées vulnérables dans les programmes ministériels relatifs aux ressources régionales ou naturelles et dans les zones à partir desquelles les espèces envahissantes pourraient se répandre vers ces habitats des milieux secs précieux sur le plan environnemental.

Un examen rapide de la liste des espèces envahissantes visées permet de constater que nombre des plantes mentionnées ont une valeur horticole donnant lieu à un risque de conflit d'intérêt. On pourrait éviter cette fâcheuse éventualité si l'on inclut à la Loi une description explicite des habitats dans lesquels ces espèces sont considérées mauvaises herbes.

## 5.5 ENCOURAGEMENT FINANCIER À L'INTENTION DES PROPRIÉTAIRES FONCIERS

À l'heure actuelle, tous les propriétaires ou les occupants d'un terrain (y compris les municipalités) sont tenus d'assumer une partie substantielle des coûts relatifs à la lutte contre les mauvaises herbes. L'allocation de diverses subventions pour les activités de lutte associées à l'exploitation agricole constitue un précédent déjà établi. On pourrait recourir à des remboursements d'impôts ou au paiement partiel des sommes engagées dans la lutte contre les espèces envahissantes afin d'encourager les propriétaires fonciers à accomplir les desseins de la Loi. Il conviendrait de compléter cette mesure par une orientation soigneuse des activités de lutte fondée sur la sensibilisation des propriétaires fonciers.

Actuellement, le gouvernement néo-écossais (Nouvelle-Écosse, 1968) remet aux municipalités 75 % des coûts relatifs aux opérations initiales de nettoyage et de maintien de la lutte contre trois mauvaises herbes nuisibles et 50 % des coûts associés à la lutte contre sept autres plantes (dans la province ou dans des comtés désignés).

## 5.6 EXTENSION DES RESPONSABILITÉS EN MATIÈRE D'APPLICATION DE LA LOI

L'ajout d'espèces aux listes de mauvaises herbes existantes devra s'accompagner d'une augmentation de l'effectif humain si l'on veut réaliser une application efficace des Lois. De même, les habitats et les démarches de lutte appropriées peuvent différer de ceux et celles qui prévalent en milieu agricole. C'est pour toutes ces raisons qu'il faudrait partager la responsabilité de l'application des Lois dans les habitats naturels avec de nouveaux ministères comme celui ou ceux qui sont chargés de la gestion des régions naturelles.

## 6.0 Mise en oeuvre des changements à la Loi

La mise en œuvre des propositions de changements visant l'inclusion d'espèces envahissantes à une Loi sur les mauvaises herbes devra se faire à l'échelon provincial. Chaque province pourrait recevoir d'un ministère fédéral des conseils et des renseignements quant aux espèces à inclure à la Loi, aux moyens de lutte, aux autres modifications à apporter à la Loi, etc. La première étape à franchir consisterait à sensibiliser les personnes intéressées (dans les ministères provinciaux de l'agriculture et des ressources naturelles) au problème global de l'envahissement des habitats naturels par les espèces étrangères, à l'ampleur du problème, aux plantes visées dans chaque province et aux objectifs de la lutte contre les espèces envahissantes. Ensuite, il faudrait examiner les possibilités de réalisation de ces objectifs à l'aide des Lois existantes ou de nouvelles Lois sur les espèces envahissantes (ou encore par d'autres moyens). À ce sujet, il conviendrait de consulter la province qui se montrera la plus ouverte à cette démarche. La *Weed Control Act* de l'Île-du-Prince-Édouard a suffisamment de portée pour englober les espèces envahissantes en milieux naturels, et la salicaire (grand envahisseur des milieux humides) est déjà visée par cette Loi. Au Manitoba, la *Noxious Weed Act* s'applique également à cette plante des terres humides. Il existe donc un précédent quant au classement d'espèces n'ayant pas de répercussions fortement liées à l'agriculture. L'expérience acquise grâce à l'évolution de ces Lois peut donc servir à établir une démarche appropriée dans le cas des autres provinces, surtout dans celles où l'envahissement est le plus prononcé.

# 7.0 Démarches supplémentaires visant la lutte contre les espèces envahissantes et outrepassant les dispositions des Lois

## 7.1 AUTRES LOIS

La section 5.0 contient des propositions de modification des Lois actuelles visant à rendre ces dernières plus utiles à la lutte contre les espèces envahissant les habitats naturels. En attendant que ces changements soient apportés et en l'absence de renseignements essentiels sur les moyens de lutte contre certaines espèces, on pourrait prendre d'autres mesures afin de réduire les répercussions occasionnées par la présence de ces plantes. On pourrait, par exemple, adopter des Lois ne visant que la prévention de la vente et du transport des espèces envahissantes contre lesquelles il n'existe aucun moyen de lutte connu. On pourrait resserrer ou modifier les Lois sur le déversement des eaux de lest et la circulation d'autres produits afin d'empêcher l'introduction d'espèces envahissantes et d'éviter d'avoir à en freiner la propagation. En vue de réduire encore davantage le risque d'introduction d'espèces étrangères envahissantes au Canada, on pourrait édicter une nouvelle Loi fédérale sur la lutte contre les mauvaises herbes visant toute partie de plante importée (et non seulement ses semences, comme le fait la Loi actuelle) et rendant obligatoire l'apport de renseignements sur le risque d'envahissement d'habitats naturels par ces nouvelles espèces.

## 7.2 SENSIBILISATION ET ENGAGEMENT DE LA POPULATION

La sensibilisation du public au problème des espèces étrangères déjà reconnues comme envahissantes ou pouvant l'être contribuerait à réduire les répercussions de ces plantes sur les habitats indigènes. Il faudrait conseiller la population générale et les gestionnaires de terres au sujet de l'achat de plantes de jardin (quelles plantes éviter, lesquelles acheter, questions à poser dans les pépinières) et des techniques de gestion du territoire afin de réduire les répercussions découlant de la présence d'espèces envahissantes.

Il faudra nécessairement augmenter l'effectif si l'on veut réaliser une application efficace des Lois contenant des listes augmentées à la suite de l'ajout d'espèces envahissantes. Mis à part l'embauche de nouveaux employés provinciaux et municipaux, il existe une autre source de ressources humaines moins coûteuse. En effet, les initiatives d'élimination de la salicaire ont déjà permis de prouver qu'il est possible de

sensibiliser la population générale et les organismes publics et d'obtenir leur participation à la lutte contre les espèces envahissantes. Il conviendrait d'élever la salicaire au rang de symbole de toutes les espèces envahissantes car la population peut déjà reconnaître aisément cette plante. L'efficacité de l'engagement public sera fonction des efforts investis dans la sensibilisation de la population. La prévention de l'introduction et de l'établissement des espèces envahissantes dans les habitats naturels constituant une des clés de la lutte, il faudrait en outre obtenir l'engagement de la population dans un processus de surveillance et de déclaration.

## 7.3 AUTRES ENQUÊTES

Au cours de la préparation de la liste des espèces envahissantes des habitats naturels, les auteurs ont mené un examen préliminaire des moyens de lutte employés contre chaque espèce traitée dans la Partie I. Dans bien des cas, l'information était lacunaire, voire inexistante. Il faudrait donc d'effectuer une évaluation critique plus détaillée des moyens de lutte éventuels. Il semble indiqué de poursuivre la recherche et le développement de démarches de lutte novatrices applicables dans les habitats naturels et ne nuisant pas aux espèces indigènes coexistantes.

## 8.0 Où en obtenant les Lois sur les mauvaises herbes/semences

| AUTORITÉ | ORGANISME |
|---|---|
| *Canada* | Section des semences<br>Division des produits végétaux, Agriculture Canada<br>Édifice K.W. Neatby, pièce 1117<br>960, ave Carling<br>Ottawa (Ontario) K1A 0C6 |
| *Île-du-Prince-Édouard* | Dept. of Agriculture<br>P.O. Box 1600<br>Charlottetown (Î.-P.-É.) C1A 7N3 |
| *Nouvelle-Écosse* | Plant Industry Branch<br>N.S. Dept. of Agriculture and Marketing<br>Box 500<br>Truro (N.-É.) B2N 5E3 |
| *Québec* | Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec<br>Complexe scientifique<br>2700, rue Einstein<br>Sainte-Foy (Québec) G1P 3W8 |
| *Ontario* | Direction des produits végétaux<br>Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation<br>Centre d'Agriculture de Guelph<br>c.p. 1030<br>Guelph (Ontario) N1H 6N1 |
| *Manitoba* | Agriculture Manitoba<br>c.p. 2000<br>Carman (Manitoba) R0G 0J0 |

| | |
|---|---|
| *Saskatchewan* | Soils and Crops Branch<br>Agriculture Saskatchewan<br>3085 Albert St.<br>Régina (Saskatchewan) S4S 0B1 |
| *Alberta* | Plant Industry Division<br>Alberta Agriculture<br>7000 - 113th Street<br>Edmonton (Alberta) T6H 5T6 |
| *Colombie-Britannique* | Crop Protection Branch<br>B.C. Ministry of Agriculture, Fisheries and Food<br>17720 - 57th Avenue<br>Surrey (C.-B.) V3S 4P9 |

# 9.0 Bibliographie complète des ouvrages cités dans la partie I et la partie II


ABRELL, B. 1990. Control of eastern red cedar (*Juniperus virginiana*) by girdling and burning at Leavenworth Barrens Nature Preserve, Indiana. *Natural Areas Journal* 10: 140.

ACHUFF, P.L., A.W. BAILEY, et L.M. BRUSNYK. 1990. *Non-native plant management in western region national and historic parks: issue analysis and recommendations*. Rapport par D.A. Westworth and Associates Ltd., pour le Service canadien des parcs, Environnement Canada. 128 p.

AIKEN, S.G. 1981. A conspectus of *Myriophyllum* (Haloragaceae) in North America. *Brittonia* 33: 57-69.

AIKEN, S.G., P.R. NEWROTH, et I. WILE. 1979. The biology of Canadian weeds. 34. *Myriophyllum spicatum* L. *Canadian Journal of Plant Science* 59: 201-215.

ALBERTA. 1980a. *Weed Control Act*, R.S.A. 1980, ch. W-6.

ALBERTA. 1980b. *Weed Designation Regulation*, A.R. 138/80.

ALI, S. 1992. « *Purple loosestrife in Alberta* ». Présentation, Atelier sur l'aménagement de salicaire, 2-5 mars 1992, Ottawa (Ontario). Non-publié.

AMBROSE, J.D. 1987. *Status report on red mulberry, Morus rubra in Canada*. Comité sur le statut des espèces menacées de disparition au Canada. Environnement Canada. Ottawa (Ontario).

ANDERSON, L.C., C.D. ZEIS, et S.F. ALAM. 1974. Phytogeography and possible origins of *Butomus* in North America. *Bulletin of the Torrey Botanical Club* 101: 292-296.

ANONYME. 1992. *Listing of local weed control bylaws passed by municipalities 1985-1992*. Par Plant Industry Branch, Ontario Ministry of Agriculture and Food, Guelph Agriculture Centre, Guelph (Ontario).

APFELBAUM, S.I. 1985. Cattail (*Typha* spp.) management. *Natural Areas Journal* 5: 9-17.

APFELBAUM, S.I. et C.E. SAMS. 1987. Ecology and control of reed canary grass (*Phalaris arundinacea* L.). *Natural Areas Journal* 7: 69-74.

BALOGH, G.R. et T.A. BOOKHOUT. 1989. Purple loosestrife (*Lythrum salicaria*) in Ohio's Lake Erie marshes. *The Ohio Journal of Science* 89: 62-64.

BANFIELD, A.W.F. 1974. Les mammifères du Canada. University of Toronto Press, Toronto (Ontario). 438 p.

BATES, A.L., E.R. BURNS, et D.H. WEBB. 1985. Eurasian watermilfoil (*Myriophyllum spicatum* L.) in the Tennessee Valley: an update on biology and control. P. 104-115 dans L.W.J. Anderson, éd. *Compte-rendu, First International Symposium on Watermilfoil (Myriophyllum spicatum) and related Haloragaceae species*, 23-24 juillet 1985, Vancouver (Colombie-Britannique) The Aquatic Plant Management Society, Inc., Vicksburg (Mississippi).

BATRA, S.W.T. 1983. Establishment of *Hyles euphorbiae* (L.) (Lepidoptera: Sphingidae) in the United States for the control of the weedy spurges *Euphorbia esula* L. and *E. cyparissias* L. *Journal of the New York Entomological Society* 91: 304-311.

BELCHER, J.W. et S.D. WILSON. 1989. Leafy spurge and the species composition of a mixed-grass prairie. *Journal of Range Management* 42: 172-175.

BEST, K.F., G.G. BOWES, A.G. THOMAS, et M.G. MAW. 1980. The biology of Canadian weeds. 39. *Euphorbia esula* L. *Canadian Journal of Plant Science* 60: 651-663.

BLANKESPOOR, G.W. 1987. The effects of prescribed burning on a tall-grass prairie remnant in eastern South Dakota. *Prairie Naturalist* 19: 177-188.

BLANKESPOOR, G.W. et B.S. BICH. 1991. Kentucky bluegrass response to burning: interactions between fire and soil moisture. *Prairie Naturalist* 32: 181-192.

BOUDREAU, D. et G. WILLSON. 1992. Buckthorn research and control at Pipestone National Monument (Minnesota). *Restoration and Management Notes* 10(1): 94-95.

BOWES, G.G. et A.G. THOMAS. 1978. Longevity of leafy spurge seeds in the soil following various control programs. *Journal of Range Management* 31: 137-140.

BRATTON, S.P. 1982. The effects of exotic plant and animal species on nature preserves. *Natural Areas Journal* 2: 3-13.

BYERS, D.L. et J.A. QUINN. 1986. Survivorship and reproductive variability in field populations of *Alliaria petiolata*. *Bulletin of the New Jersey Academy of Science* 31: 6 (résumé).

BYERS, D.L. et J.A. QUINN. 1988. Plant size as a factor in determining flowering time and reproductive output in *Alliaria petiolata*. *American Journal of Botany 75 (Supplement)*, juin résumés, présentation n° 191.

CANADA. 1985a. *Seeds Act*, R.S., ch. s-8, ch. 49 (1ère Supp.) (dernier amendement 1985).

CANADA. 1985b. *Seeds Regulations* (Parts I and III), C.R.C., ch. 1400 (dernier amendement 1991).

CANADA. 1986. *Weed Seeds Order*, SOR/86-836.

CATLING, P.M. et W.G. DORE. 1982. Status and identification of *Hydrocharis morsus-ranae* and *Limnobium spongia* (Hydrocharitaceae) in northeastern North America. *Rhodora* 94: 523-545.

CATLING, P.M., K.W. SPICER, et L.P. LEFKOVITCH. 1988. Effects of the introduced floating vascular aquatic, *Hydrocharis morsus-ranae* (Hydrocharitaceae), on some North American aquatic macrophytes. *Naturaliste canadien* 115: 131-137.

CAVERS, P.B., M.I. HEAGY, et R.F. KOKRON. 1979. The biology of Canadian weeds. 35. *Alliaria petiolata* (M. Bieb.) Cavara and Grande. *Canadian Journal of Plant Science* 59: 217-229.

CESKA, O. et A. CESKA. 1985. *Myriophyllum* (Haloragaceae) in British Columbia: problems with identification. P. 36-39 dans L.W.J. Anderson, éd. *Compte-rendu, First International Symposium on Watermilfoil (Myriophyllum spicatum) and related Haloragaceae species*, 23-24 juillet 1985, Vancouver (Colombie-Britannique). The Aquatic Plant Management Society, Inc., Vicksburg (Mississippi).

CHAPMAN, K.A. 1983. Glyphosate tested for control of several woody species in railroad strip prairies. *Restoration and Management Notes* 1(3): 27-28.

CHARVAT, I. et D. STENLUND. 1990. Seed bank germination responses of *Lythrum salicaria*, *Typha* spp. and other species. *American Journal of Botany 77 (Supplement)* juin 1990 résumés, présentation n° 168.

CODY, W.J. 1961. *Iris pseudacorus* L. escaped from cultivation in Canada. *The Canadian Field-Naturalist* 75: 139-142.

COLE, M.A.R. 1991a. Vegetation management guideline: leafy spurge (*Euphorbia esula* L.). *Natural Areas Journal* 11: 171-172.

COLE, M.A.R. 1991b. Vegetation management guideline: white and yellow sweet clover [*Melilotus alba* Desr. and *Melilotus officinalis* (L.) Lam.]. *Natural Areas Journal* 11: 214-215.

COLOMBIE-BRITANNIQUE. 1973. *Weed Control Act*, R.S. 28 Eliz. 2, ch. 432, 1979 (consolidés 1984).

COLOMBIE-BRITANNIQUE. 1985. *Weed Control Act*, Weed Control Regulation, B.C. Reg. 66/85, O.C. 480/85 (consolidés 1986).

COOK, C.D.K. et R. LUOND. 1982. A revision of the genus *Hydrocharis* (Hydrocharitaceae). *Aquatic Botany* 14: 177-204.

CORE, E.L. 1941. *Butomus umbellatus* in America. *The Ohio Journal of Science* 41: 79-85.

COUCH, R. et E. NELSON. 1985. *Myriophyllum spicatum* in North America. P. 8-18 dans I.W.J. Anderson, éd. *Compte-rendu, First International Symposium on Watermilfoil (Myriophyllum spicatum) and related Haloragaceae species*, 23-24 juillet 1985, Vancouver (Colombie-Britannique). The Aquatic Plant Management Society, Inc., Vicksburg (Mississippi).

CRAIG, C.H. 1978. Damage potential of the sweetclover weevil, *Sitona cylindricollis* (Coleoptera: Curculionidae), in the Canadian Prairies. *Canadian Entomologist* 110: 883-890.

CROMPTON, C.W., I.V. HALL, K.I.N. JENSEN, et P.D. HILDEBRAND. 1988. The biology of Canadian weeds. 83. *Hypericum perforatum* L. *Canadian Journal of Plant Science* 68: 149-162.

CROMPTON, C.W., A.E. STAHEVITCH, et W.A. WOJTAS. 1990. Morphometric studies of the *Euphorbia esula* group (Euphorbiaceae) in North America. *Canadian Journal of Botany* 68: 1978-1988.

CROWDER, A. 1991a. Purple loosestrife. *The Blue Bill* 38: 46-50.

CROWDER, A. 1991b. Teasel. *The Blue Bill* 38: 63-65.

DARBYSHIRE, S.J. 1985. Elimination of alien weeds in natural habitats: a new look at an old method. *The Plant Pruss* 3: 122-123.

DeLOACH, C.J. 1991. Past successes and current prospects in biological control of weeds in the United States and Canada. *Natural Areas Journal* 11: 129-142.

DORE, W.G. 1954. Frog-bit (*Hydrocharis morsus-ranae* L.) in Ottawa River. *The Canadian Field-Naturalist* 68: 180-181.

DORE, W.G. 1968a. Progress of the European frog-bit in Canada. *The Canadian Field-Naturalist* 82: 76-84.

DORE, W.G. 1968b. *Records of frog-bit in Canada (Hydrocharis morsus-ranae)*. Institut de recherche des plantes, ministère de l'Agriculture, Ottawa (Ontario). 17 p.

DORE, W.G. et J. McNEILL. 1980. *Grasses of Ontario*. Monograph n° 26. Direction de recherche, Agriculture Canada, Ottawa (Ontario). 566 p.

DREA, J.J., Jr. 1991. The philosophy, procedures, and cost of developing a classical biological control of weeds project. *Natural Areas Journal* 11: 143-147.

DUKE, J.A. 1992. *Handbook of edible weeds*. CRC Press, Boca Raton (Florida).

DUNN, P.H. 1979. The distribution of leafy spurge (*Euphorbia esula*) and other weedy *Euphorbia* spp. in the United States. *Weed Science* 27: 509-516.

DUNSTER, K. 1990. *Exotic plant species management plan, Point Pelee National Park*. Rapport préparé pour Parks Canada, règion d'Ontario.

DUTSON, V.J. 1973. Use of the Himalayan blackberry, *Rubus discolor*, by the roof rat, *Rattus rattus*, in California. *California Vector View* 20: 59-68.

ENGLE, D.M. et P.M. BULTSMA. 1984. Burning of northern mixed prairie during drought. *Journal of Range Management* 37: 398-401.

EVANS, J.E. 1982. Literature review of the management practices for absinth sage (*Artemisia absinthium*). *Natural Areas Journal* 2: 3-9.

EVANS, J.E. 1983a. A literature review of management practices for multiflora rose (*Rosa multiflora*). *Natural Areas Journal* 3: 7-15.

EVANS, J.E. 1983b. Literature review of management practices for smooth sumac (*Rhus glabra*), poison ivy (*Rhus radicans*), and other sumac species. *Natural Areas Journal* 3: 16-26.

EVANS, J.E. 1984a. Japanese honeysuckle (*Lonicera japonica*): a literature review of management practices. *Natural Areas Journal* 4: 4-10.

EVANS, J.E. 1984b. Canada thistle (*Cirsium arvense*): a literature review of management practices. *Natural Areas Journal* 4: 11-21.

EVANS, J.O., J.M. TORELL, R.V. VALCARCE, et G.G. SMITH. 1991. Analytical pyrolysis-pattern recognition for the characterisation of leafy spurge (*Euphorbia esula* L.) biotypes. *Annals of Applied Biology* 119: 47-58.

FELDMAN, I., M.K. McCARTY, et C.J. SCIFRES. 1968. Ecological and control studies of musk thistle. *Weed Science* 16: 1-4.

FERRELL, M.A., T.D. WHITSON, et H.P. ALLEY. 1989. Control of leafy spurge (*Euphorbia esula*) with growth regulator-herbicide combinations. *Weed Technology* 3: 479-484.

FIELDS, P.G., J.T. ARNASON, et B.J.R. PHILOGÈNE. 1988. Distribution of *Chrysolina* spp. (Coleoptera: Chrysomelidae) in eastern Ontario, 18 years after their initial release. *The Canadian Entomologist* 120: 937-938.

FLEMING, J., J. LYON, et K. LIEGEL. 1986. Black locust control tested (Wisconsin). *Restoration and Management Notes* 4(1): 38.

FLETCHER, J. 1908. Two newly introduced European plants. *The Ottawa Naturalist* 22: 80-81.

FORWOOD, J.R. et M.K. McCARTY. 1980. Control of leafy spurge (*Euphorbia esula*) in Nebraska with the spurge hawkmoth (*Hyles euphorbiae*). *Weed Science* 28: 235-240.

FRENCH, R.C. et A.R. LIGHTFIELD. 1990. Induction of systemic aerial infection in Canada thistle (*Cirsium arvense*) by teliospores of *Puccinia punctiformis*. *Phytopathology* 80: 872-877.

FULLER, T.C. et G.D. BARBE. 1985. The Bradley method of eliminating exotic plants from natural reserves. *Fremontia* 13: 24-25.

GAISER, L.O. 1949. Further distribution of *Butomus umbellatus* in the Great Lakes Region. *Rhodora* 51: 385-390.

GARWOOD, A.E. 1986. Black alder (*Alnus glutinosa* (L.) Gaertn.)—an introduced tree new for the Kingston region, eastern Ontario. *The Plant Press* 4: 55-56.

GEOMATICS INTERNATIONAL. 1992. *Zone 1 and environmentally sensitive site study, St. Lawrence Islands National Park*. Rapport pour le parc national des St. Lawrence Islands, Mallorytown Landing, Ontario. 68 p.

GILL, D.S. et P.L. MARKS. 1991. Tree and shrub seedling colonization of old fields in central New York. *Ecological Monographs* 61: 183-205.

GILLESPIE, J. et T. MURN. 1992. Mowing controls reed canary grass, releases native wetland plants (Wisconsin). *Restoration and Management Notes* 10(1): 93-94.

GLASS, W.D. 1991. Vegetation management guideline: cut-leaved teasel (*Dipsacus laciniatus* L.) and common teasel (*Dipsacus sylvestris* Huds.). *Natural Areas Journal* 11: 213-214.

GLEASON, H.A. 1968. *The New Britton and Brown Illustrated Flora of the Northeastern United States and adjacent Canada*. Publié pour The New York Botanical Garden par Hafner Publishing Company Inc. New York (New York). 595 p.

GLEASON, H.A. et A. CRONQUIST. 1991. *Manual of vascular plants of northeastern United States and adjacent Canada*. 2e édition. The New York Botanical Garden, Bronx, N.Y. 910 p.

GODFREAD, C. et W.T. BARKER. 1975. Butomaceae: a new family record for North Dakota. *Rhodora* 77: 160-161.

GODWIN, B. et J. THORPE. 1991. *Addendum to status report on western spiderwort, Tradescantia occidentalis (Britt.) Smyth*. Secrétariat, Comité sur le statut des espèces menacées de disparition au Canada. Environnement Canada. Ottawa (Ontario).

GOURLEY, L.C. et E. HOWELL. 1984. Factors in buckthorn invasion documented; control measure checked (Wisconsin). *Restoration and Management Notes* 2(2): 87.

GROSS, K.L. et P.A. WERNER. 1978. The biology of Canadian weeds. 28. *Verbascum thapsus* L. and V. blattaria L. *Canadian Journal of Plant Science* 58: 401-413.

HANNA, E. 1984. Restoration of aquatic vegetation in Rondeau Bay, Lake Erie. *The Plant Press* 2: 99-101.

HANNA, J. 1989. Purple invader. *Seasons* 29(2): 20-22, 36.

HARRIS, P. 1973. The selection of effective agents for the biological control of weeds. *Canadian Entomologist* 105: 1495-1503.

HARRIS, P. 1984. « *Biological control of spotted and diffuse knapweed in Canada* ». Agriculture Canada, Station de recherche, Régina (Saskatchewan). Non-publié.

HARRIS, P. 1989. The Canadian biocontrol of weeds program. Pages 61-68 dans B.F. Roché, Jr. et C.T. Roché, éds. *Range Weeds Revisited, Compte-rendu, Pacific Northwest Range Management Symposium*.

HARRIS, P., D. PESCHKEN, et J. MILROY. 1969. The status of biological control of the weed *Hypericum perforatum* in British Columbia. *The Canadian Entomologist* 101: 1-15.

HARTY, F.M. 1986. Exotics and their ecological ramifications. *Natural Areas Journal* 6: 20-26.

HEFTY, R. 1984. Buckthorn control with 2,4-D/2,4-DP (Wisconsin). *Restoration and Management Notes* 2(1): 36.

HEIDEL, B. 1982. Leafy spurge—a challenge in natural areas management. *Natural Areas Journal* 2: 10-13.

HEIDORN, R. 1991. Vegetation management guideline: exotic buckthorns—common buckthorn (*Rhamnus cathartica* L.), glossy buckthorn (*Rhamnus frangula* L.), Dahurian buckthorn (*Rhamnus davurica* Pall.). *Natural Areas Journal* 11: 216-217.

HEIDORN, R. et B. ANDERSON. 1991. Vegetation management guideline: purple loosestrife (*Lythrum salicaria* L.). *Natural Areas Journal* 11: 172-173.

HEMPHILL, D.R. 1991. A plague of perfect plants. *Harrowsmith* 96: 103-104.

HENDERSON, R.A. 1990. Controlling reed canary grass in a degraded oak savannah (Wisconsin). *Restoration and Management Notes* 8(2): 123-124.

HENDERSON, R. et E. HOWELL. 1981. Time and cost figures for honeysuckle control in a disturbed southern Wisconsin forest. *Restoration and Management Notes* 1(1): 18-19.

HESTER, F.E. 1991. The U.S. National Park Service experience with exotic species. *Natural Areas Journal* 11: 127-128.

HIEBERT, R. et K. KLICK. 1988. Exotic plant species ranking system. *Natural Areas Journal* 8: 121.

HIGHT, S.D. et J.J. DREA, Jr. 1991. Prospects for a classical biological control project against purple loosestrife (*Lythrum salicaria* L.). *Natural Areas Journal* 11: 151-157.

HILDEBRAND, P.D. et K.I.N. JENSEN. 1991. Potential for the biological control of St. John's-wort (*Hypericum perforatum*) with an endemic strain of *Colletotrichum gloeosporioides*. *Canadian Journal of Plant Pathology* 13: 60-70.

HOWELL, J.A. et W.H. BLACKWELL, Jr. 1977. The history of *Rhamnus frangula* (glossy buckthorn) in the Ohio flora. *Castanea* 42: 111-115.

HUTCHISON, M. 1992. Vegetation management guideline: Canada thistle (*Cirsium arvense* (L.) Scop.). *Natural Areas Journal* 12: 160-161.

ÎLE-DU-PRINCE-ÉDOUARD. 1987. *Weed Control Act*, 36 Eliz. II, ch. 70, 1987.

ÎLE-DU-PRINCE-ÉDOUARD. 1991. *Weed Control Act, Purple Loosestrife Control Regulations, nº EC629/91*.

KAISER, J. 1983. Native and exotic plant species in Ontario: a numerical synopsis. *The Plant Press* 1: 25-26.

KAISER, J. 1986. Exotic species of plants that are potential weeds of natural areas. Dans *Compte-rendu, Annual Meeting of the Ontario Chapter, Canadian Land Reclamation Association*, 5 mai 1986, Jordan Harbour (Ontario).

KARTESZ, J.T. et R. KARTESZ. 1980. *A synonymized checklist of the vascular flora of the United States, Canada, and Greenland*. University of North Carolina Press, Chapel Hill (North Carolina). 498 p.

KEDDY, C. 1990. *A protocol for purple loosestrife management*. Rapport préliminaire pour La société canadienne pour la Conservation de la nature Canada, Habitat faunique Canada, le ministère des Richesses naturelles de l'Ontario. Ottawa (Ontario). 41 p.

KENNAY, J. et G. FELL. 1992. Vegetation management guideline: moneywort (*Lysimachia nummularia* L.). *Natural Areas Journal* 12: 40.

KINGSBURY, J.M. 1964. *Poisonous plants of the United States and Canada*. Prentice-Hall, Inc. Newark (New Jersey). 626 p.

KIRK, M. 1985. *Vincetoxicum spp.* (dog-strangling vines): alien invaders of natural ecosystems in southern Ontario. *The Plant Press* 3: 130-131.

KLINE, V. 1981. Control of honeysuckle and buckthorn in oak forests. *Restoration and Management Notes* I(1): 18.

KLINE, V.M. 1983. Control of sweet clover in a restored prairie (Wisconsin). *Restoration and Management Notes* I(4): 30-31.

KNOWLTON, C.H. 1923. *Butomus umbellatus* on the St. Lawrence River. *Rhodora* 25: 220-221.

LEE, G. 1991. « *Purple loosestrife (Lythrum salicaria) infestations in Canada: a national status report.* » Service canadien de la faune, Environnement Canada, Ottawa (Ontario). Rapport préliminaire. Non-publié.

LIEGEL, K., R. MARTY, et J. LYON. 1984. Black locust control with several herbicides, techniques, tested (Wisconsin). *Restoration and Management Notes* 2(2): 87-88.

LOOMAN, J. 1983. *111 range and forage plants of the Canadian pratries*. Publication nº 1751. Direction de recherche, Agriculture Canada. Ottawa (Ontario).

LUKEN, J.O. 1991. Managing power-line corridor vegetation. *Journal of Arboriculture* 17: 318-322.

LUKEN, J.O., A.C. HINTON, et D.G. BAKER. 1991. Assessment of frequent cutting as a plant-community management technique in power-line corridors. *Environmental Management* 15: 381-388.

LUMSDEN, H.G. et D.J. McLACHLIN. 1988. European frog-bit, *Hydrocharis morsus-ranae*, in Lake Ontario marshes. *The Canadian Field-Naturalist* 102: 261-263.

LUNAM, B. 1992. A participant's assessment of the Purple Loosestrife Workshop. *B.C. Naturalist* 30(4): 8-9.

LYM, R.G. et C.G. MESSERSMITH. 1985. Leafy spurge control and improved forage production with herbicides. *Journal of Range Management* 38: 386-391.

LYM, R.G. et C.G. MESSERSMITH. 1990. Cost-effective long-term leafy spurge (*Euphorbia esula*) control with herbicides. *Weed Technology* 4: 635-641.

MADDOX, D.M. 1982. Biological control of diffuse knapweed (*Centaurea diffusa*) and spotted knapweed (*C. maculosa*). *Weed Science* 30: 76-82.

MANITOBA. 1968. *The Noxious Weed Act*, C.C.S.M. c. N110.

MANITOBA. 1987. *Noxious Weed Regulation* 214/87 R., The Manitoba Gazette Vol. 116 n° 24.

MAW, M.G. 1976. An annotated list of insects associated with Canada thistle (*Cirsium arvense*) in Canada. *Canadian Entomologist* 108: 235-244.

MAW, M.G., A.G. THOMAS, et A. STAHEVITCH. 1985. The biology of Canadian weeds. 66. *Artemisia absinthium* L. *Canadian Journal of Plant Science* 65: 389-400.

MAXNUK, M.D. 1985. Bottom tillage treatments for Eurasian watermilfoil control. P. 163-172 dans L.W.J. Anderson, éd. *Compte-rendu, First International Symposium on Watermilfoil (Myriophyllum spicatum) and related Haloragaceae species*, 23-24 juillet 1985, Vancouver (Colombie-Britannique). The Aquatic Plant Management Society, Inc., Vicksburg (Mississippi).

MESSERSMITH, C.G. et R.G. LYM. 1990. Leafy spurge control: 10 years of research enhancement. *North Dakota Farm Research* 47: 3-6.

MILLER, G.L. et M.A. TROUT. 1985. Changes in the aquatic plant community following treatment with the herbicide 2,4-D in Cayuga Lake (New York). P. 126-138 dans L.W.J. Anderson, éd. *Compte-rendu, First International Symposium on Watermilfoil (Myriophyllum spicatum) and related Haloragaceae species*, 23-24 juillet 1985, Vancouver (Colombie-Britannique). The Aquatic Plant Management Society, Inc., Vicksburg (Mississippi).

MINSHALL, W.H. 1940. Frog-bit *Hydrocharis morsus-ranae* L. at Ottawa. *The Canadian Field-Naturalist* 54: 44-45.

MONTGOMERY, F.H. 1956. The introduced plants of Ontario growing outside of cultivation (Part I). *Transactions of the Royal Canadian Institute* 31: 91-102.

MOODY, M.E. et R.N. MACK. 1988. Controlling the spread of plant invasions: the importance of nascent foci. *Journal of Applied Ecology* 25: 1009-1021.

MOORE, D.R.J. et P.A. KEDDY. 1988. Conservation of infertile wetlands: priorities and management. P. 391-397 dans M.J. Bardecki et N. Patterson, éds. *Wetlands: inertia or momentum*. Compte-rendu du symposium, 21-22 octobre 1988, Ryerson Polytechnical Institute, Toronto (Ontario).

MOORE, R.J. 1959. The dog-strangling vine *Cynanchum medium*, its chromosome number and its occurrence in Canada. *The Canadian Field-Naturalist* 73: 144-147.

MOORE, R.J. 1972. Distribution of native and introduced knapweeds (*Centaurea*) in Canada and the United States. *Rhodora* 74: 331-346.

MOORE, R.J. 1975. The biology of Canadian weeds. 13. *Cirsium arvense* (L.) Scop. *Canadian Journal of Plant Science* 55: 1033-1048.

MOORE, R.J. et C. FRANKTON. 1974. *The thistles of Canada*. Direction de recherche, Agriculture Canada. Monograph n° 10. Ottawa (Ontario).

MORTENSEN, K. 1986. Biological control of weeds with plant pathogens. *Canadian Journal of Plant Pathology* 8: 229-231.

MOSQUIN, T. et P.G. WHITING. 1992. *Canada Country Study of Biodiversity: taxonomic and ecological census, economic benefits, conservation costs, and unmet needs*. Rapport préliminaire pour les délégations, International Convention on Biological Diversity, Brazil, 1992. Musée canadien de la nature, Ottawa (Ontario).

NEW BRUNSWICK. 1969. Weed Control Act, Ch. 21. (non-déclaré).

NEWELL, L.C. 1973. Smooth brome grass. Dans M.E. Heath, D.S. Metcalfe, et R.F. Barnes, éds. *Forages: the science of grassland agriculture*. 3e édition. Iowa State University Press, Ames (Iowa).

NEWROTH, P.R. 1985. A review of Eurasian watermilfoil impacts and management in British Columbia. P. 139-153 dans L.W.J. Anderson, éd. *Compte-rendu, First International Symposium on Watermilfoil (Myriophyllum spicatum) and related Haloragaceae species*, 23-24 juillet 1985, Vancouver (Colombie-Britannique). The Aquatic Plant Management Society, Inc., Vicksburg (Mississippi).

NOUVELLE-ÉCOSSE. 1967. *Weed Control Act*, 16 Eliz. II, ch. 19, 1967.

NOUVELLE-ÉCOSSE. 1968. *Regulations to the Weed Control Act*, Publication n° 10, revisé 1977.

NUZZO, V.A. 1991. Experimental control of garlic mustard [*Alliaria petiolata* (Bieb.) Cavara and Grande] in northern Illinois using fire, herbicide, and cutting. *Natural Areas Journal* 11: 158-167.

NUZZO, V., J. KENNAY, et G. FELL. 1991. Vegetation management guideline: garlic mustard, *Alliaria petiolata* (Bieb.) Cavara and Grande. *Natural Areas Journal* 11: 120-121.

ONTARIO. 1988a. *Weed Control Act*, 1988, ch. 51.

ONTARIO. 1988b. *Weed Control Act, Regulation 944*, 1988.

OTTENBREIT, K.A. 1991. « *The distribution, reproductive biology, and morphology of Lythrum species, hybrids, and cultivars in Manitoba* ». M.Sc. thèse, Université de Manitoba, Winnipeg (Manitoba).

PACKARD, S. 1987. Mixed results in control of trees by shallow girdling (Illinois). *Restoration and Management Notes* 5(1): 41.

PACKARD, S. 1988. Control of teasel (Illinois). *Restoration and Management Notes* 6(1): 50.

PAINTER, D.S. et J.I. WALTHO. 1985. Short-term impact of harvesting on Eurasian watermilfoil. P. 187-201 dans L.W.J. Anderson, éd. *Compte-rendu, First International Symposium on Watermilfoil (Myriophyllum spicatum) and related Haloragaceae species*, 23-24 juillet 1985, Vancouver (Colombie-Britannique). The Aquatic Plant Management Society, Inc., Vicksburg (Mississippi).

PECORA, P., R.W. PEMBERTON, M. STAZI, et G.R. JOHNSON. 1991. Host specificity of *Spurgia esulae* Gagné (Diptera: Cecidomyiidae), a gall midge introduced into the United States for control of leafy spurge (*Euphorbia esula* L. "complex"). *Environmental Entomology* 20: 282-287.

PEMBERTON, R.W. 1988. Myrmecochory in the introduced range weed leafy spurge (*Euphorbia esula* L.). *The American Midland Naturalist* 119: 431-435.

PEMBERTON, R.W. et N.E. REES. 1990. Host specificity and establishment of *Aphthona flava* Guill. (Chrysomelidae), a biological control agent for leafy spurge (*Euphorbia esula* L.) in the United States. *Proceedings of the Entomological Society of Washington* 92: 351-357.

PESCHKEN, D.P. 1971. *Cirsium arvense* (L.) Scop., Canada thistle (Compositae). *Commonwealth Institute Biological Control, Technical Communication* 4: 79-83.

PESCHKEN, D.P. 1979. Biologische unkrautbekämpfung in Kanada mit hilfe von insekten und nematoden. *Zeitschrift fuer Angewandte Entomologie* 88: 1-16.

POST, T.W. et K.F. KLICK. 1988. One-year study of fire effects on *Rhamnus frangula* L. *Natural Areas Journal* 8: 120-121.

POST, T.W., E. McCLOSKEY, et K.F. KLICK. 1989. Two-year study of fire effects on *Rhamnus frangula* L. *Natural Areas Journal* 9: 175-176.

QUÉBEC. 1977. *Regulations Concerning The Noxtous Weeds Act*, O.G. August 17, 1977 p. 3885.

QUÉBEC. 1979. *Agricultural Abuses Act, Division IV Noxtous Weeds*, R.S.Q. c. A-2.

RAWSON, R.M: 1985. History of the spread of Eurasian watermilfoil through the Okanogan and Columbia River systems (1978-1984). P. 35-38 dans L.W.J. Anderson, éd. *Compte-rendu, First International Symposium on Watermilfoil (Myriophyllum spicatum) and related Haloragaceae species*, 23-24 juillet 1985, Vancouver (Colombie-Britannique). The Aquatic Plant Management Society, Inc., Vicksburg (Mississippi).

RAY, J.D., JR. 1956. The genus *Lysimachia* in the New World. *Illinois Biological Monographs* Vol. 24.

REDDOCH, A. 1976. European frog-bit—a progress report. *Trail and Landscape* 10: 87-89.

REDENTE, E.F., M.E. BIONDINI, et J.C. MOORE. 1989. Observations on biomass dynamics of a crested wheatgrass and native shortgrass ecosystem in southern Wyoming. *Journal of Range Management* 42: 113-118.

REED, D. et S. EGGERS. 1987. *Wetland plants and plant communities of Minnesota and Wisconsin*. U.S. Army Corps of Engineers. St. Paul (Minnesota).

REES, N.E., R.W. PEMBERTON, A. RIZZA, et P. PECORA. 1986. First recovery of *Oberea erythrocephala* on the leafy spurge complex in the United States. *Weed Science* 34: 395-397.

RILEY, J.L. 1989. More invasive aliens. *Seasons* 29(2): 23.

ROBERTS, H.A. 1986. Seed persistence in soil and seasonal emergence in plant species from different habitats. *Journal of Applied Ecology* 23: 639-656.

ROBERTS, M.L. 1972. *Butomus umbellatus* in the Mississippi watershed. *Castanea* 37: 83-85.

ROMO, J.T. et P.L. GRILZ. 1990. Invasion of the Canadian Prairies by an exotic perennial. *Blue Jay* 48: 130-135.

SASKATCHEWAN. 1984. *The Noxious Weeds Act*, ch. N-9.1.

SCHEERER, M. et M.T. JACKSON. 1989. Experimental use of herbicides to control black locust (*Robinia pseudoacacia* L.) populations. *Natural Areas Journal* 9: 176.

SCHWARZMEIER, J.A. 1984. Sweet clover control in planted prairies: refined mow/burn prescription tested (Wisconsin). *Restoration and Management Notes* 2(1): 30-31.

SCHWEGMAN, J.E. et W.E. McCLAIN. 1985. Vegetative effects and management implications of a fall prescribed burn on an Illinois hill prairie. *Natural Areas Journal* 5: 4-8.

SCOGGAN, H.J. 1978-79. *The flora of Canada*. 4 parties. Musée canadien de la nature, Ottawa (Ontario). 1711 p.

SCOTTER, G.W. 1991. Flowering rush, *Butomus umbellatus*, a new record for Alberta. *The Canadian Field-Naturalist* 105: 387-389.

SCRIBAILO, R.W. et U. POSLUSZNY. 1984. The reproductive biology of *Hydrocharis morsus-ranae*. I. Floral biology. *Canadian Journal of Botany* 62: 2779-2787.

SCRIBAILO, R.W., K. CAREY, et U. POSLUSZNY. 1984. Isozyme variation and the reproductive biology of *Hydrocharis morsus-ranae* L. (Hydrocharitaceae). *Journal of the Linnaean Society* 89: 305-312.

SELLECK, G.W., R.T. COUPLAND, et C. FRANKTON. 1962. Leafy spurge in Saskatchewan. *Ecological Monographs* 32: 1-29.

SMITH, B. 1991. *Status Report on slender mouse-ear-cress, Halimolobos virgata (Nutt.) O.E. Schulz*. Secrétariat, Comité sur le statut des espèces menacées de disparition au Canada, Environnement Canada. Ottawa (Ontario). 23 p.

SMITH, B. et C. BRADLEY. 1990. *Status Report on western spiderwort, Tradescantia occidentalis (Britt.) Smyth*. Comité sur le statut des espèces menacées de disparition au Canada, Environnement Canada. Ottawa (Ontario).

SMITH, K.A. 1985. Canada thistle response to prescribed burning (North Dakota). *Restoration and Management Notes* 3(2): 87.

SOAR, R.J. 1985. Laboratory investigations on ultrasonic control of Eurasian watermilfoil. P. 173-186 dans L.W.J. Anderson, éd. *Compte-rendu, First International Symposium on Watermilfoil (Myriophyllum spicatum) and related Haloragaceae species*, 23-24 juillet 1985, Vancouver (Colombie-Britannique). The Aquatic Plant Management Society, Inc., Vicksburg (Mississippi).

SOPER, J.H. et M.L. HEIMBURGER. 1982. *Shrubs of Ontario*. Royal Ontario Museum, Toronto (Ontario). 495 p.

SPIES, T.A. et B.V. BARNES. 1982. Natural hybridization between *Populus alba* L. and the native aspens in southeastern Michigan. *Canadian Journal of Forest Research* 12: 653-660.

STANIFORTH, R.J. et K.A. FREGO. 1980. Flowering rush (*Butomus umbellatus*) in the Canadian Prairies. *The Canadian Field-Naturalist* 94: 333-336.

STEENHAGEN, D.A. et R.L. ZIMDAHL. 1979. Allelopathy of leafy spurge (*Euphorbia esula*). *Weed Science* 27: 1-3.

STEUTER, A.A. 1983. Nonchemical control of leafy spurge and wormwood sage: study initiated (South Dakota). *Restoration and Management Notes* 1(4): 30.

STOBBS, L.W. et J.G. VAN SCHAGEN. 1987. Occurrence and characterization of a turnip mosaic virus isolate infecting *Alliaria petiolata* in Ontario, Canada. *Plant Disease* 71: 965-968.

STROBEL, G.A. 1991. Biological control of weeds. *Scientific American* 265(1): 72-78.

STUCKEY, R.L. 1968. Distributional history of *Butomus umbellatus* (flowering-rush) in the western Lake Erie and Lake St. Clair Region. *The Michigan Botanist* 7: 134-142.

SZAFONI, R.E. 1991. Vegetation management guideline: multiflora rose (*Rosa multiflora* Thunb.). *Natural Areas Journal* 11: 215-216.

TAFT, J.B. et M.K. SOLECKI. 1990. Vascular flora of the wetland and prairie communities of Gavin Bog and Prairie Nature Preserve, Lake County, Illinois. *Rhodora* 92: 142-165.

THOMAS, L.K., Jr. 1979. The management of exotic plants. P. 394-407 dans Volume 8: *Endangered and threatened species; exotic species. Compte-rendu, Second Conference on Scientific Research in the National Parks.* 26-30 novembre 1979. The National Park Service and American Institute of Biological Sciences. Washington (D.C.).

THOMAS, L.K., Jr. 1980. *The impact of three exotic plant species on a Potomac island.* National Park Service Monograph No. 13. United States Department of the Interior. Washington (D.C.). 179 p.

THOMAS, L.K., Jr. 1986. Some principles of exotic species ecology and management and their interrelationships. P. 96-110 dans L.K. Thomas, Jr., éd. *Management of exotic species in natural communities. Volume 5. Compte-rendu, Conference on Science in the National Parks.* 13-18 juillet 1986. The United States National Parks Service and The George Wright Society.

THOMAS, L.K., Jr. 1991. An ecosystem approach to exotic plant management. Résumé, 76e annual meeting of the Ecological Society of America. August 4-8. *Supplement to Bulletin of the Ecological Society of America (juin)* 72: 267.

THOMPSON, D.Q. 1991. History of purple loosestrife (*Lythrum salicaria* L.) biological control efforts. *Natural Areas Journal* 11: 148-150.

THOMPSON, D.Q., R.L. STUCKEY, et E.B. THOMPSON. 1987. *Spread, impact, and control of purple loosestrife (Lythrum salicaria) in North American wetlands.* United States Fish and Wildlife Service, Fish and Wildlife Research No. 2. United States Department of Interior. Washington (D.C.). 55 p.

THOMPSON, F., J.A. LEITCH, et F.L. LEISTRITZ. 1990. Economic impact of leafy spurge in North Dakota. *North Dakota Farm Research* 47: 9-11.

TISDALE, E.W., M. HIRONAKA, et W.L. PRINGLE. 1959. Observations on the autecology of *Hypericum perforatum. Ecology* 40: 54-62.

TRUELSON, R.L. 1985. Community and government cooperation in control of Eurasian watermilfoil in Cultus Lake, B.C. P. 154-162 dans L.W.J. Anderson, éd. *Compte-rendu, First International Symposium on Watermilfoil (Myriophyllum spicatum) and related Haloragaceae species,* 23-24 juillet 1985, Vancouver, Colombie-Britannique. The Aquatic Plant Management Society, Inc., Vicksburg (Mississippi).

TURKINGTON, R.A., P.B. CAVERS, et E. REMPEL. 1978. The biology of Canadian weeds. 29. *Melilotus alba* Desr. and *M. officinalis* (L.) Lam. *Canadian Journal of Plant Science* 58: 523-537.

VOEGTLIN, D. 1983. Tatarian honeysuckle aphid: possible role in control of its escaped host. *Restoration and Management Notes* 1(3): 27.

WALTON, P.D. 1983. *Production and management of cultivated forages.* Reston Publishing Co. Reston (Virginia).

WARRINGTON, P.D. 1985. Factors associated with the distribution of *Myriophyllum* in British Columbia. P. 79-94 dans L.W.J. Anderson, éd. *Compte-rendu, First International Symposium on Watermilfoil (Myriophyllum spicatum) and related Haloragaceae species*, 23-24 juillet 1985, Vancouver (Colombie-Britannique). The Aquatic Plant Management Society, Inc., Vicksburg (Mississippi).

WELLING, C.H. et R.L. BECKER. 1990. Seed bank dynamics of *Lythrum salicaria* L.: implications for control of this species in North America. *Aquatic Botany* 38: 303-309.

WERNER, P.A. 1975. The biology of Canadian weeds. 12. *Dipsacus sylvestris* Huds. *Canadian Journal of Plant Science* 54: 783-794.

WHELAN, C.J. et M.L. DILGER. 1992. Invasive, exotic shrubs: a paradox for natural area managers. *Natural Areas Journal* 12: 109-110.

WHITE, D.J. 1985. *A reconnaissance life science inventory of parts of the Marlborough Forest*. Ministère des richesses naturelles de l'Ontario, Région de l'est, Kemptville (Ontario). 226 p.

WHITE, D.J. 1989. *Additional life science inventories of parts of the Marlborough Forest*. La Municipalité régionale d'Ottawa-Carleton et le ministère des Richesses naturelles de l'Ontario. Ottawa (Ontario). 29 p. et l'annexe.

WHITE, D.J. et J.H. SPARLING. 1986. *Evaluations of 26 wetlands in Napanee and Tweed Districts, Eastern Region*. Ministère des Richesses naturelles de l'Ontario, Napanee (Ontario).

WILLIAMS, C.E., J.J. RALLEY, et D.H. TAYLOR. 1992. Consumptions of seeds of the invasive Amur honeysuckle, *Lonicera maackii* (Rupr.) Maxim., by small mammals. *Natural Areas Journal* 12: 86-89.

YANG, S.-M., D.R. JOHNSON, et W.M. DOWLER. 1990. Pathenogenicity of *Alternaria angustiovoidea* on leafy spurge. *Plant Disease* 74: 601-604.

YANG, S.-M., W.M. DOWLER, et D.R. JOHNSON. 1991. Comparison of methods for selecting fungi pathenogenic to leafy spurge. *Plant Disease* 75: 1201-1203.

ZIEGLER, C. 1990. Investigation on three *Chamaesphecia* species as potential biocontrol agents against leafy spurge (*E. virgata* X *esula*) and their specificity on other euphorbias. *Revue Suisse de Zoologie* 97: 792.